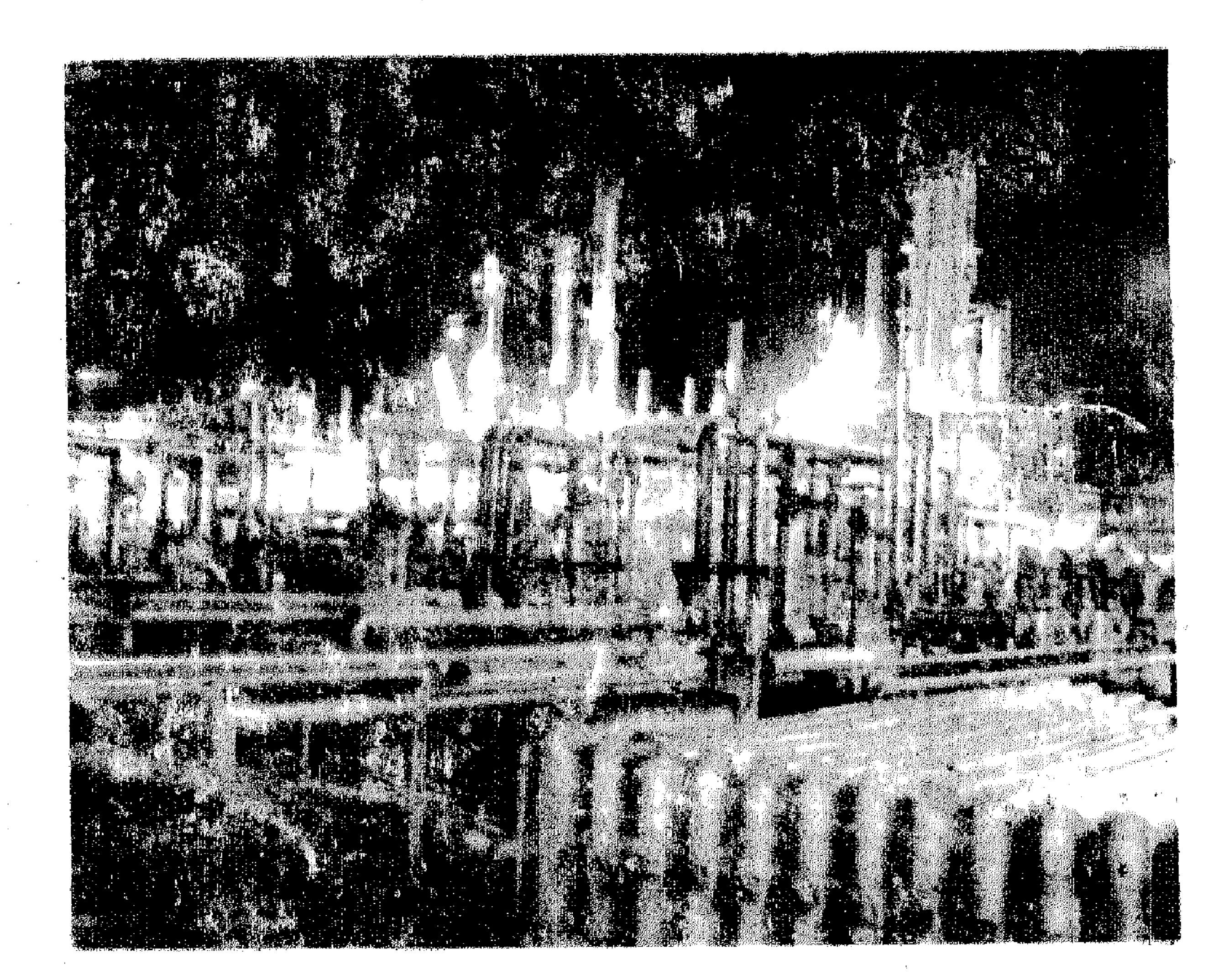
البيئة والتلوث

دراسة تحليلية لأنواع البيئات ومظاهر التلوث



اهداءات ٢٠٠٣

د/ إبراهيم مصطفى إبراهيم

الإسكندرية





البيئة والتلوث

دراسة تحليلية لأنواع البيئات ومظاهر التلوث

للأستاذ الدكتور محمد إبراهيم حسن
جامعة الإسكندرية

١٩٩٥

مركز الاسكندرية للكتاب
٤٦ شارع الدكتور مصطفى مشرفة
ت: ٤٨٢٦٥٠٨ ـ الاسكندرية



بسم الله الرحمن الرحيم



الفصل الأول

الإنسان والبيئة

١- مقدمة:

أ- مفهوم البيئة.
ب- تنوع البيئات.
ج- الكشف الجغرافي.
د- البيئة الجغرافية.

٢- التكيف البيئي:

أ- العصور القديمة.
ب- العصور الوسطى.
ج- ظهور الإسلام الحنيف وإشراق البحث العلمي.
د- عصر النهضة والعصر الحديث.

٣- البيئة الحضارية:

أ- تشابه البيئة الطبيعية لا ينتج أنماطا بشرية متشابهة.
ب- التأثير متداخل بين البيئة والإنسان.
ج- توطين الصناعات.
د- مواقع المدن لا ترتبط بالبيئة الطبيعية بقدر إرتباطها بتبادل المنافع.
هـ- توزيع السكان والتفاعل البيئي.
و- إمكانيات البيئة تختلف زمانا ومكانا من إقليم الى آخر.

٤- البيئة والمناخ (إقليم الإسكندرية):

مقدمة.

١- المناخ والإنتاج الزراعي والرعوي.
٢- عناصر مناخ إقليم الإسكندرية:

أ- الحرارة.
ب- الرياح.
ج- الرطوبة النسبية.
د- الأمطار.

الخرائط والأشكال:

- خريطة لمشروعات الري الرئيسية في العراق.
- إقليم قناة السويس.
- نطاق الذرة في الولايات المتحدة.
- شكل يوضح مشاريع الري في السهل الأسترالي.
- خريطة لتركيب مدينة الإسكندرية.

الفصل الأول

الإنسان والبيئة

١- مقدمة:

أ- مفهوم البيئة:

منذ العصر الحجري الحديث وبعد أن إحترف الإنسان القديم الزراعة وأصبح يمتلك بعضا من وقت يتأمل فيه ما حوله، بدأ يفكر في مظاهر البيئة التي يعيش فيها وماحولها من أراضي. وإمتد تفكيره إلى الأرض وما عليها من نبات وحيوان وإلى المناخ من حرارة متقلبة وأمطار متقطعة ورياح وشمس وقمر ونجوم تسبح في الكون السمائي. هداه تفكيره إلى تحديد معالم بيئته وإمكانياتها فبزغ فجر الفكر الجغرافي. وبدأ ينمو المفهوم الجغرافي. فالجغرافيا تصف سطح الأرض مع التركيز على إبراز مظاهر الشبه والإختلاف بين مناطق سطح الأرض المختلفة. وفي بيئته الطبيعية أخذ الإنسان القديم يتابع العلاقة بين المظاهر الطبيعية والبشرية ومدى التبادل بينهما.

ب- تنوع البيئات:

وأخذ الإنسان القديم يتعرف على بيئات متباينة لتجوله في رحلات برية وبحرية. فالإختلافات الإقليمية إسترعت الأنظار منذ وجد الإنسان على سطح الأرض. وقد تجول الرحالة من مصريين وفينيقيين وإغريق ورومان في حوض البحر المتوسط وجنوب غرب آسيا وأوروبا حتى الجزر البريطانية التي وصل إليها الفينيقيون الأوائل مستغلين لخامات القصدير من منطقة كورنول Cornwall في جنوبها الغربي.

ج- الكشف الجغرافي:

ومنذ صدر الإسلام وبفضل الآيات القرآنية الكريمة التي ناقشت مظاهر جغرافية مختلفة إتسع الأفق الجغرافي عند الرحالة والجغرافيين العرب

فتناولوا البيئات المختلفة بالدرس والتحليل في ظل الدولة الإسلامية التي إتسعت رقعتها ما بين الصين وشبه جزيرة أيبيريا وحوض البحر المتوسط. ونشير هنا على سبيل المثال إلى الدراسات التحليلية لمختلف البيئات التي تناولتها كتب الجغرافيين العرب مثل أبن خرداذبه في كتابه (المسالك والممالك)، عن الشرق الأقصى واليعقوبي في كتابه (البلدان)، والأسطخري والمسعودي وأبن حوقل والمقدسي والأدريسي وغيرهم. ولهم الفضل في نشر الوعي الجغرافي ولاسيما لبيئات جنوب آسيا والعمق الإفريقي.

وقد نمت معلوماتنا عن تنوع البيئات بفضل ماركو بولو Marco Polo الذي كشف النقاب عن كثير من أجزاء آسيا. ثم توالت الكشوف الجغرافية في أواخر القرن الخامس عشر فكشفت الأمريكتان على يد الأسبان وطريق رأس الرجاء الصالح على يد البرتغاليين إلى الهند. وفي القرنين السابع عشر والثامن عشر إمتد الكشف الجغرافي إلى داخل آسيا وأستراليا وأمريكا وتعرفنا على كثير من البيئات الجغرافية. وفي أواخر القرن التاسع عشر تم التوغل في العمق الإفريقي جنوبا. وخلال القرن العشرين إتسعت وتشعبت دراسات البيئات الجغرافية، ووصلت إلى المناطق القطبية الشمالية والجنوبية. وعرفنا الكثير عن حياة البيئات القطبية أرضا وشعبا. ولا شك أن دراسات داروين عن أصل الأنواع Origin of Species مع الدراسات البيولوجية الحديثة قد ساهما كثيرا في الكشف عن مظاهر الشبه والإختلاف بين البيئات الجغرافية المتنوعة على سطح الأرض.

د- البيئة الجغرافية:

فعلم الجغرافيا يدرس البيئة الطبيعية والإنسان والتفاعل المشترك بينهما في ظل العلاقات المكانية. فكل منهما يؤثر ويتأثر بالآخر. مع ربط كل من المظاهر الطبيعية والبشرية بعضهما ببعض.

٢- التكيف البيئي:

فللبيئة الطبيعية أهمية كبيرة في حياة الإنسان. فسكان السهول يختلفون في حرفتهم وأفكارهم عن سكان الجبال. وسكان الأودية النهرية الخصبة كوادي النيل يحترفون الزراعة على الري بفضل النيل الذي خلق الخصب وفرض التعاون والنظام بين سكان وادي النيل الأدنى، وهو يختلفون في معيشتهم وبيئتهم الإجتماعية في بيئة الزراعة عن سكان الصحراء أو سكان السفانا في بيئة العري. وكما أن سكان المناطق الحارة يتباينون تماما في ملبسهم ومسكنهم ومأكلهم وعاداتهم عن سكان المناطق الباردة. فلكل بيئة من البيئات حياة بشرية خاصة تكيفها العوامل الجغرافية المختلفة التي يتأقلم ويتآلف معها الإنسان.

أ- في العصور القديمة:

قد إسترعى التناقض الواضح بين الشعوب ولاسيما بين سكان آسيا وأوروبا تفكير الفلاسفة والجغرافيين وحاولوا وضع تفسير لها يتمشى مع وجهات نظرهم. فقد لاحظ هيبوقراط Hippocrates في عام ٤٢٠ق.م، الفروق بين سكان الجبال طوال القامة أقوياء البنية في شجاعة وإقدام، وسكان السهول الجافة وشبه الجافة وهم على النقيض من ذلك. وأشار أرسطو في عام ٢٢٢ق.م، عن أثر البيئة في حياة السكان وكيف أن سكان الشمال الأوروبي البارد يمتازون بالجرأة والشجاعة فأحتفظوا بحريتهم ولكن ينقصهم الخبرة الفنية والتنظيم السياسي بعكس سكان سهول آسيا فهم أكثر خبرة ومهارة ولكنهم أقل شجاعة. وأما الإغريق فأمة وسط بينهما، وتجمع بين مميزات المجموعتين الأوروبية والآسيوية. ووردت مثل هذه الأفكار عند استرابون Strabon في القرن الأول الميلادي إذ حاول أن يربط بين أثر التضاريس والمناخ من ناحية وظهور قوة روما من ناحية أخرى.

ب- في العصور الوسطى:

في أوروبا كان نفوذ الكنيسة سائدا ويقف حجرة عثرة أمام البحث العلمي ولاسيما ما يخص حياة البشر إذ ترى الكنيسة ما يخص الفروق البشرية والبيئية الطبيعية هي من عمل الله خالقها وليست قابلة للبحث وأن تفسيرها بغير ما جاء في الكتاب المقدس يعتبر خروجا على الدين والكنيسة. فساد الظلام العلمي كل أوروبا في هذه الفترة.

ج- ظهور الإسلام الحنيف وإشراق البحث العلمي:

وإذا كانت أوروبا قد سادها الجهل وقصور البحث العلمي في ذلك الوقت فقد تطور البحث العلمي عند العرب بفضل القرآن الكريم الذي فتح أبواب المعرفة في كثير من المجالات. وفسر كثيرا من ظواهر البيئة الطبيعية التي كانت خافية في العصر القديم كنشأة الجبال والرياح والأمطار وإختلاف أنماط الأراضي وغيرها من مظاهر البيئة التي تؤثر بلا شك على حياة الإنسان. وأنطلق العرب والمسلمون مترجمين التراث القديم وباحثين بعمق علمي في ظاهرة التكيف البيئي وآثاره.

ونخص بالذكر ما كتبه أبن خلدون في القرن الرابع عشر الميلادي. في مجال التكيف البيئي وآثار إختلاف البيئات في حياة سكانها. فقد قسم العالم إلى سبعة أقاليم بمظاهرها البيئية المتابينة، وأن المعمورة من هذا المنكشف من الأرض إنما هي وسطة لفرط الحر في الجنوب والبرد في الشمال فأقاليم الوسط الثلاثة (الثالث والرابع والخامس)، تمتاز بإعتدال مناخها وأن سكانها أكثر إعتدالا في أجسامهم وألوانهم وأخلاقهم ومعاملاتهم. كما أن البيئة أكثر عطاءا وتنوعا في هذا العطاء من أراضي الشمال الباردة والجنوب الشديدة الحرارة. والبيئة الحارة يسكنها السود من البشر وهم مختلفون حضاريا وبيوتهم من الطين والقصب وأقواتهم من ذرة وعشب وملابسهم من أوراق الشجر أو الجلود وأكثرهم عرايا من اللباس. وأنهم

متوحشون غير مستأنسين يأكل بعضهم بعضا وكذلك الصقالبة[1] من أهل الشمال في تأخر حضاري وتدهور في البناء الإجتماعي القبلي ويعيشون على الصيد والرعي والزراعة البدائية.

د- في عصر النهضة والعصر الحديث:

وامتازت هذه الفترة بالكشوف الجغرافية ولاسيما على يد الأسبان نحو العالم الجديد في الأمريكتين، وعلى يد البرتغاليين نحو طريق رأس الرجاء الصالح بجنوب إفريقيا نحو الهند. فأتسع أفق الفكر الجغرافي ومناقشة التنوع البيئي الذي جاء نتيجة لهذا التوسع الحديث. وقد أشار همبولت Humbolt وغيره من مفكري هذا العصر إلى أن حوض البحر المتوسط هو مهد النشاط التجاري والتوسع في الكشف الجغرافي بفضل مظاهر البيئة البحرية وذلك منذ النشاط الفينيقي القديم والذي تلاه النشاط الإغريقي ولاسيما في بحر إيجة وشرق البحر المتوسط. كما أشار همبولت أن تقدم علم الفلك ورصد حركات النجوم لا يعلل فقط بصفاء وسماء الصحراء بل يعود أيضا إلى المؤهلات العقلية الممتازة[2] والإتصال بشعوب أكثر رقيا وترجمة بحوثهم في هذا المجال. وهنا يؤكد همبولت على التوازن البيئي بين آثر البيئة الطبيعية من ناحية والنشاط البشري من ناحية أخرى، في بلاد العرب كمثال واقعي يؤكد التكيف البيئي المشار إليه.

ومنذ النصف الثاني من القرن التاسع عشر وبعد التطور الكبير في الدراسات البيولوجية أو الحيوية وظهور نظرية داروين الخاصة بتطور الأحياء من البسيط إلى المعقد بسبب عامل الإختيار الطبيعي وتغيرات البيئة الطبيعية، كان لزاما على الجغرافيين أن يبرزوا أهمية الجانب البشري في التكيف البيئي من ناحية وفعل القوانين الطبيعية من ناحية أخرى. وظهرت أهمية دراسة العلاقات المتعددة بين جميع الكائنات التي تعيش في مكان واحد ومدى تلائمها مع البيئة الطبيعية. والإنسان هو أحد هذه الكائنات التي تتأثر بالبيئة الطبيعية ويخضع لتفاعل التكيف البيئي.

---

[1] مقدمة أبن خلدون: الطبعة الأزهرية - القاهرة ١٩٣٠ - ص ٦٩ وما بعدها.

[2] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية - القاهرة ١٩٧٤ - ص٢٣ وما بعدها.

وفي هذه الفترة أيضا أخذت تنمو الدراسات الإحصائية التي لها أبعد الأثر في تدعيم الجانب التحليلي على أساس علمي.

ومع التيار العلمي لدراسة التكيف البيئي ظهرت بعض أفكار تؤكد دور البيئة الطبيعية وتغالي في هذا المجال. فأكد ديمولان Demolins في كتابه البيئة والنظم الإجتماعية الذي ظهر في فرنسا في أوائل القرن الحالي (Comment la Route Cree la Type Sociale) تأثير البيئة الطبيعية. وأشار أنه لو بدأ تاريخ البشرية مرة أخرى دون أن يتغير سطح الأرض فلابد أن يعيد التاريخ نفسه من ناحية خصائصه العامة بمعنى أن البيئات الطبيعية تعيد خلق نفس الأنماط الإجتماعية. وتساند هذا الرأي ما ذهبت إليه إلين سمبل Ellen Semple في كتابها عن التأثيرات البيئية الذي ظهر في الولايات المتحدة الأمريكية (The Influences of Geographic Environment) في أوائل هذا القرن العشرين والذي نادت فيه بحتمية الأثر البيئي في سلوك الإنسان. وأن الإنسان من إنتاج سطح الأرض فشكلت أعماله ووجهت أفكاره وفي نفس الوقت همست له بالحلول[١].

إلا أن الإنسان في ظل التقنية الحديثة بوسائلها المتنوعة أخذ يروض البيئة الطبيعية إقتصاديا وإجتماعيا لتوفر له متطلبات الأمن الغذائي مع فائض للتصدير لتغطية متطلباته الأخرى. ففي مجال التنمية الزراعية أضيفت اراضي جديدة بالتوسع الافقي بفضل تجفيف أراضي السبخات والأراضي البحيرية الضحلة وأستصلاحها وضمها إلى أراضي الإنتاج الزراعي فضلا عن الزحف الزراعي نحو الصحراء من ناحية ونحو المنحدرات الجبلية بتحويلها إلى مدرجات وإستخدام ما يسمى بالزراعة الكنتورية. ووفرت مياه الري بإستخدام مياه الأمطار والمياه الجوفية والنهرية وبناء السدود للتخزين المائي مثل السد العالي جنوب وادي النيل المصري وخلق بحيرة ناصر بسعة تخزينية تصل الى ١٥٧ مليار متر مكعب لصالح التوسع الزراعي في كل من مصر والسودان[٢]. كما نلاحظ

---

[١] E. Semple: The Influences of Geographic Environment, P. ١-٢

[٢] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص١٦٤ وما بعدها.

أن ظاهرة التخزين المائي تشكل تقنية حديثة في كل أراضي التوسع الزراعي الحديث هذا بالإضافة إلى رفع معدلات إنتاج الفدان أو ما يسمى بالتوسع الرئسي بفضل التقنية الحديثة ممثلة في إستخدام الأسمدة المناسبة والدورات الزراعية العلمية ومكافحة الحشرات وأمراض النبات والتقنين المائي الحديث في الري حتى لا يأخذ النبات الإ ما يحتاج إليه من مياه حفاظا على خصوبة التربة وعدم إرتفاع نسبة الأملاح بها. وتنظيم شبكات الصرف للتخلص من المياه الزائدة. ومد شبكات من الطرق لتسهيل تسويق الإنتاج. هذا مثال لمدى تدخل الإنسان في البيئة الزراعية لخلق تكيف بيئي مناسب. وهذه الخريطة* لمنخفض العراق تصور مدى استثمار الإنسان للبيئة الطبيعية في المجالات الآتية:

١- التخزين النهري ممثلا في شبكة من السدود التي أقيمت على نهري دجلة والفرات وروافدهما لخلق خزانات أو بحيرات صناعية تغذي شبكة كبيرة من قنوات الري، فضلا عن توليد الطاقة الكهربائية بإندفاع المياه من فتحات السدود. وهذا التحكم الدقيق في الفيضانات يحمي المدن مثل بغداد من خطر الفيضانات العالية ويحمي أيضا الأراضي الزراعية من الغرق.
٢- التوسع التدريجي في تجفيف المستنقعات المشار إليها في الخريطة وتحويلها إلى أرضي زراعية للأمن الغذائي.
٣- إستثمار شبكات الأودية الجافة المشار إليها على المياه الجوفية.
٤- تحويل المنحدرات الجبلية إلى مدرجات لزراعة الغابات والفاكهة والتمور.

٣- البيئة الحضارية:

لا شك أن الإنسان في ظل تطوره الحضاري طوال التاريخ غير وعدل كثيرا في بيئته الطبيعية ومجالات إستغلالها. وبذلك طبعت هذه البيئة الطبيعية بالطابع الحضاري التطوري. وهنا نؤكد على السمات الآتية:

---

* توجد الخرائط دائما في نهاية كل فصل مرتبة وفق أولوية الإشارة إليها داخل كل فصل.

أ- تشابه البيئة الطبيعية لا ينتج أنماط بشرية متشابهة:

لأن ذلك يرتبط بطبيعة الإنسان ومقدرته الجسمية ومستواه العقلي وتنظيمه السياسي والإقتصادي ومطالبه ورغباته وتكوينه الإجتماعي وغيرها من الجوانب الأخرى المرتبطة بالظروف البشرية والكيان الحضاري. ولنضرب بعض الأمثلة على ذلك. فتشابه البيئة الطبيعية في المناطق القطبية في أمريكا الشمالية وأوراسيا لم يخلق نمطا بشريا واحدا فجماعات الإسكيمو بأمريكا الشمالية لا يتشابهون في حياتهم الإقتصادية أو في هجراتهم الفصلية أو في حياتهم الإجتماعية مع القبائل التي تعيش في أراضي التندرا الأوراسية. كما أن سكان سهول آسيا يختلفون في نظم معيشتهم عن سكان البراري في أمريكا الشمالية.

والفروق واضحة بين سكان الصحاري في العالم. فلا مقارنة بين بدو صحراء العرب والأستراليين الأصليين في صحراء غرب أستراليا. أو بينهم وبين جماعات البوشمن في صحراء كلهاري بجنوب أفريقا. فالدور الذي لعبته الصحراء العربية والصحراء الكبرى الإفريقية في تاريخ الحضارة البشرية مختلف تماما عن الدور البنائي الضعيف الذي لعبته صحراء أستراليا أو صحراء كلهاري أو صحاري الأمريكتين.

ب- التأثير متداخل بين البيئة والإنسان:

لدرجة أنه من الصعب معرفة متى توقف أثر أحدهما ليبدأ تأثر الآخر. فكثير من المظاهر الجغرافية العامة قد تبدو لأول وهلة أنها من فعل الطبيعة بينما هي في حقيقتها من فعل الإنسان. فحقول القمح والشعير ومزارع الأرز والقطن ومزارع الغلات المدارية الواسعة والمنتجات النباتية المعتمدة على الري في البيئات شبه الجافة والفصلية الأمطار في حوض البحر المتوسط والأودية النهرية هي حصاد الجهد البشري الذي نظم الحقول وأقام القناطر والسدود وشق شبكات الترع والمصارف وزرع النباتات وأعتنى بها فأضاف إليها الأسمدة المناسبة وكافح الحشرات والنباتات المتطفلة وأتبع دورات زراعية تحمي الأرض من الإجهاد

والضعف. كما هو الذي أقام الطرق والسكك الحديدية وقنوات الملاحة لنقل المحاصيل إلى أسواقها. بل أن بعض النباتات لا تعتبر وطنية بل دخيلة على كثير من البيئات التي تزرعها فالشاي والبن وقصب السكر في العالم الجديد، وكذلك المطاط والذرة في العالم القديم، لم تكن تعرفها هذه المناطق قبل حركة الكشف الجغرافي وظهور التقنية العلمية الحديثة التي غيرت كثيرا من التركيب الطبيعي للبيئة على مستوى العالم.

ج- توطن الصناعات:

فهو مظهر من مظاهر البيئة الحضارية ودور الإنسان في التكيف البيئي. فاختيار نوع الصناعة يرتبط إلى حد كبير بتوفر المادة الخام ونوع الوقود كما يرتبط برباط أوثق بتوفر الأسواق وسبل المواصلات ورأس المال والمهارة الفنية والأيدي العاملة. ومواقع الصناعات يرتبط بالسياسة الإقتصادية والتخطيط المركزي والهدف من الصناعة. والإنسان هو الذي خطط لإنشاء ونمو مراكز الصناعة والعمران البشري وفق سياسة تخطيطية من جوانبها حماية الصناعة بفرض الضرائب الجمركية وبمنح الصناعة مساعدات مالية مما يؤدي إلى خلق أنماط صناعية تميز البيئة الحضارية.

د- مواقع المدن لا ترتبط بالبيئة الطبيعية بقدر إرتباطها بتبادل المنافع:

فهي من نتاج البيئة الحضارية مثل المدن الدينية والمدن التجارية والعواصم ومراكز شبكات المواصلات بأنواعها المختلفة. وهي لم تكن لتقوم لو لم يكن العامل البشري غالبا عليها. فقناة السويس شقت في صحراء مصر الشرقية لتربط بين البحر المتوسط والبحر الأحمر. وخلقت بذلك أطول وأهم طريق ملاحي في العالم ممتدا من موانئ المحيط الهادي إلى سنغافورة ومنها مخترقا المحيط الهندي نحو البحر الأحمر عند ميناء عدن. ثم يخترق الطريق البحر الأحمر مارا بموانيه ومنها الحديدة وجدة ومصوع وبورسودان إلى مدينة السويس التي تقع عند الطرف الجنوبي للقناة. ثم يخترق الطريق البحري قناة السويس مارا بالإسماعيلية وينتهي

عند بورسعيد ليخترق البحر المتوسط نحو مضيق جبل طارق، ثم يعبر المحيط الأطلسي نحو قناة بنما ومنها إلى المحيط الهادي مرة ثانية. والطريق في مجراه العظيم الطويل تنتهي إليه طرق ملاحية من جانبي المحيط الهادي والهندي والأطلسي بحيث يظهر الطريق على شكل شبكة ملاحية معقدة خلقت وأحيت كل هذه الموانئ المشار إليها وغيرها. فالعامل البشري أنعش بيئات حضرية في كل هذه المراكز المشار إليها بحيث أصبحت مراكز هامة لخدمات السفن والنقل البحري والصناعات البحرية المختلفة فضلا عن صناعة الصيد البحري وما يرتبط بها من صناعات جانبية أخرى. وبذلك وبفضل قناة السويس ظهرت مراكز هامة للتجمع السكاني والنشاط الإقتصادي المتنوع فضلا عن العلاقات الإقتصادية.

هـ- توزيع السكان والتفاعل البيئي:

فتوزيع السكان في مناطق العالم المختلفة ليس من تأثير البيئة الطبيعية وحدها إذ أن ذلك يرتبط بالنواحي الإجتماعية كالزواج المبكر وحب النسل وما إليهما. كما يرتبط بالنواحي الإقتصادية كالتوسع الزراعي وتوطين الصناعة وطبيعة الحرفة التي يعمل بها السكان. وكذلك سياسة الدولة حيال الهجرة منها وإليها والعناية الصحية والدعوة إلى تحديد النسل أو إكثاره، وغير ذلك من أسباب بشرية كثيرة. كما أن الجانب الديني له تأثيره طبيعيا وبشريا فالدين الإسلامي الحنيف يحرم أكل لحم الخنزير وما لهذا من أثره في نظام المراعي وتربية الثروة الحيوانية ومدى إستهلاكها.

فالجانب السكاني له دوره في نمو البيئة الحضارية وتنوع المشاكل السكانية والإقتصادية والسياسية والإجتماعية وقد إهتمت المدرسة الفرنسية برعاية فيدال دي لابلاش Vidal de la Blache بهذا الجانب البشري إقليميا. وظهر هذا الإتجاه في كتابات كل من برين Brunhes في الموسوعة الجغرافية الفرنسية عن جغرافية العالم Geographie Universelle وكذلك كتابات كارل سور Carl Sauer في أمريكا في مجال الجغرافيا البشرية والتاريخية.

وتركز هذه الدراسات على أن الإنسان يختلف من مكان إلى آخر في مدى الإستفادة من الإمكانيات التي تقدمها البيئة الطبيعية.

و- إمكانيات البيئة تختلف زمانا ومكانا من إقليم إلى آخر:

ففي المناطق الجغرافية الصعبة الإستغلال كالصحاري الحارة والمناطق القطبية وعند الجماعات المتخلفة يبدو أن إختيار الإنسان محدود وإمكانياته ضعيفة عكس المناطق الأكثر ملائمة في المناطق المعتدلة الدفيئة أو المعدلة الباردة وفي مناطق السهول والأودية النهرية ولاسيما في الوقت الحاضر في رحاب التقنية الحديثة المتطورة. إذ نجد أن إمكانيات البيئة متعددة ومتنوعة مما ينظم التفاعل البيئي.

والإنسان في كل إقليم يشكل عاملا جغرافيا يغير ويطور من مظاهر البيئة. فلا توجد منطقة آهلة بالسكان إلا وأمتدت إليها يد الإنسان بالتغيير والتعديل ليتفاعل تفاعلا إيجابيا. حتى يلائم نفسه معها. فالبيئة لا تشكل مظهرا طبيعيا فحسب بل هي أيضا تشكل مظهرا حضاريا أو بيئة حضارية Cultural Landscape. فالإنسان ليس عبدا للبيئة بل هي مرشد له. وهي التي تعطي وتستجيب ليقوم بالتعديل والتهذيب لمصلحته في ظل القوانين الطبيعية تضاريسيا ومناخيا ونباتيا، فهو لا يزيل الجبال بل يحول المنحدرات إلى مدرجات لزراعتها. وهو لا يغير من نظام الأمطار والحرارة بل يستثمرهما في زراعة الغلات المناسبة. وهو لا يغير من أنماط التربة ولكنه يستصلحها ليخلصها مثلا من الأملاح والسبخات بالتجفيف والغسيل وزراعة المحاصيل التي تتحمل بعض الأملاح كالأرز في ظل دورة زراعية متناسقة علميا. وهو لا يغير من جريان الأنهار بل يقيم السدود والخزانات لخزن فائض اليماه مع توزيعها للري في شبكة دقيقة من قنوات الري والمصارف للتخلص من فائض المياه حفاظا على جودة التربة. والخلاصة أن الإنسان والبيئة يشكلان تفاعلا متكاملا وهو المقصود بالبيئة الحضارية.

٤- البيئة والمناخ (إقليم الإسكندرية):

مقدمة:

يشكل المناخ أهم عناصر البيئة الطبيعية تفاعلا مع النشاط البشري وذلك في كل مناطق العالم. إذ يتحكم الإنسان بقدر محدود في الأثر المناخي عن طريق التكيف البيئي. وللمناخ تأثير مباشر على الإنسان في لون جلده وشكل شعره وحجم أنفه ونوع ملابسه ونوع وكمية غذائه ومظهر مسكنه فضلا عن مجالات النشاط الإقتصادي وطرق المواصلات. بل للمناخ آثاره في مدى التطور الحضاري للإنسان فهو الحيوان الوحيد الذي أمكنه أن يتلاءم مع جميع أنواع المناخ ما بين المناخ القطبي شديد البرودة والمناخ الإستوائي شديد الحرارة ومنهمر المطر.

١- المناخ والإنتاج الزراعي والرعوي:

فقد غير الإنسان كثيرا من مظاهر الغطاء النباتي الطبيعي فقطع الغابات الطبيعية وحل محلها غابات إقتصادية متخصصة من أشجار الشاي والبن والكاكاو والموز والمطاط والأخشاب الإقتصادية الغالية الثمن كما أدخل نظام الدورة الزراعية التي تتلاءم مع المناخ من حيث الحرارة والأمطار ومدى جودة الأرض. ففي إقليم الإسكندرية في الطرف الشمالي الغربي من دلتا النيل تمتد بحيرة مريوط وما حولها من تربة طينية رملية جيرية وبعض السبخات التي جففت تدريجيا وغسلت الأرض وتحولت إلى أراضي خصبة تسود فيها دورة زراعية على المثال الآتي:

السنة	المدة	المحصول
السنة الأولى	من نوفمبر إلى مارس من مارس إلى اكتوبر	برسيم قطن
السنة الثانية	من نوفمبر إلى يونيو من يوليو إلى سبتمبر	خضر شراقي "فترة إراحة الأرض"

المحصول	المدة	السنة
حبوب شتوية شراقي ذرة	من اكتوبر إلى مايو من مايو إلى يونيو من يونيو إلى اكتوبر	السنة الثالثة

وفي ظل هذه الدورة الزراعية تحقق تفاعل مناخي مع البيئة مبرزا الجوانب الأتية:

١- وزعت المحاصيل تمشيا مع النظام الحراري ودرجة الرطوبة وكميات الأمطار وفقا للجداول المرفقة.
٢- إستخدام الري في فترة الجفاف مع شبكات المصارف للتخلص من المياه الزائدة.
٣- فترة إراحة التربة في فصل الصيف الجاف فتتشقق الأرض وتتسرب أشعة الشمس فيها فتجف المياه الزائدة كما تنشط بكتريا التربة التي تمتص الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة سمادية تفيد التربة.

٢- عناصر مناخ إقليم الإسكندرية:
أ- الحرارة:

ينطق الجدولان الآتيان بالفرق الكبير بين نظامي الحرارة في القاهرة والإسكندرية[١] ومن هذين الجدولين تبدو الظاهرات الآتية:

١- الإسكندرية أدفأ في فصل الشتاء من القاهرة وهي في الواقع أدفأ من كثير من بلاد الصعيد. وهي أيضا أقل حرارة في الصيف من القاهرة فالإختلاف الشهري أقل في الإسكندرية منه في كثير من بلاد القطر.
٢- إن الفرق بين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى في الإسكندرية يبلغ نحو ثماني درجات في يناير وسبع درجات في يوليو، بينما يصل هذا

---

١ أ- محمد عوض محمد: نهر النيل ص٢٢٣.
ب- Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria, Physical Department - Paper No. ١٩

الفرق في القاهرة إلى نحو إحدى عشرة درجة في يناير وأربع عشرة درجة في يوليو، ومعنى هذا أن الليل أدفأ كما أن حرارة النهار ألطف في الإسكندرية منها في القاهرة فأثر المناخ الصحراوي على الإسكندرية ضعيف جدا. ومرجع هاتين الظاهرتين إلى تأثير البحر الملطف والرياح التي تهب من هذا البحر، ذلك لأن البحر يحتفظ بالحرارة بينما يفقدها اليابس بسرعة، كما أن الماء لا تزداد حرارته بنفس السرعة التي تزداد بها حرارة اليابس.

٣- أما الظاهرة الثالثة فهي أن شهر أغسطس هو أكثر شهور السنة حرارة بينما في القاهرة يوليو هو أحر الشهور، وهذه الظاهرة أيضا مرجعها تأثير البحر فقط، لأن معظم رياح الإسكندرية تهب من جهة البحر ولذا كانت حرارة البحر أكثر تأثيرا في مناخ المدينة من حرارة البر. ولما أن البحر عادة أبطأ من البر في إمتصاص الحرارة الشمسية وأبطأ من البر أيضا في فقدانها بالتشعع، فلهذا يتخلف شهر الحرارة العظمى في الإسكندرية عنه في القاهرة ويتراوح مقدار التخلف من ٢٠:١٥ يوميا[١].

ب- الرياح:

يبين الجدول الآتي توزيع النسب المئوية لأنواع الرياح التي تهب على الإسكندرية في أشهر السنة المختلفة. وهو يمثل متوسط إحدى وثلاثين سنة من (١٨٨٨ إلى ١٩١٨)[٢]. ومن الدراسة التحليلية لهذا الجدول تنتج الحقائق الآتية:

---

[١] G. I. Craig: Effect of the Mediterranean Sea on the Temperature in Egypt. "Cairo Scientific Journal VII No. ٨٠"

[٢] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria, Physical Department - P.٥١

محطة الرصد	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
العباسية	١١,٥	١٣	١٦	١٩,٨	٢٣,٤	٢٦,١	٢٧,٢	٢٧	٢٤,٥	٢٢,١	١٧,٨	١٣,٣	٢٠,١
كوم الناضورة	١٤,٤	١٤	١٥,٦	١٧,٦	٢٠,٣	٢٣	٢٥	٢٥,٦	٢٤,٦	٢٢,٨	١٩,١	١٥,٢	١٩,٨

محطة الرصد	يناير			يوليو		
	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق
العباسية	١٨,٤	٧,١	١١,٣	٣٥,٤	٢١,٥	١٣,٩
كوم الناضورة	١٨,٤	١٠,٢	٨,٢	٢٩,٩	٢٢,٤	٧,٥

[1] كوم الناضورة تل صغير بجوار ميناء لإسكندرية إرتفاعه ١٢ مترا فوق سطح البحر.

١- تسود رياح الشمال طول السنة إذ تبلغ نسبة الرياح الشمالية ٢٤٪ والشمالية الشرقية ١٣٪ والشمالية الغربية ٢٧٪، بينما تمثل رياح الجنوب نسبة ضعيفة فتبلغ نسبة الرياح الجنوبية ٣٪ والجنوبية الشرقية ٤٪ والجنوبية الغربية ٥٪ ورياح الجنوب تظهر عادة عند مرور الإنخفاضات الجوية.

٢- في فصلي الخريف والشتاء تسود رياح الشمال إلا أثناء مرور الإنخفاضات الجوية عبر البحر الأبيض من الغرب إلى الشرق. فيتغير نظام الرياح وتسود رياح الجنوب ويتغير إتجاه الرياح وفق موقع الإعصار بالنسبة لمنطقة الإسكندرية فتسود الرياح الشرقية والجنوبية الشرقية عندما يكون الإنخفاض في شمال غرب المدينة، وتكون الرياح جنوبية عندما يكون الإنخفاض شمال المنطقة. وعندما يترك الإنخفاض مكانه متجها نحو الشرق تبدأ الرياح الغربية والشمالية الغربية في الظهور[١].

٣- لا تزال رياح الشمال هي الرياح السائدة في فصل الربيع، بل أن نسبتها تزيد في هذا الفصل عنها في فصلي الخريف والشتاء ويمتاز فصل الربيع هنا برياح الخماسين وهي تبتدئ من شهر فبراير وتنتهي في منتصف يونيو.

الإسكندرية	توزيع النسب المئوية لانواع الرياح في السنة								
	ش*	ش ق*	ق*	ج ق*	ج*	ج غ*	غ*	ش غ*	هـ*
يناير	١٢	٩	٧	٦	٦	١٥	١٦	١٨	١٢
فبراير	١٢	١٠	٧	٧	٦	١١	١٨	١٩	١١
مارس	١٧	١٥	٨	٧	٤	٥	١٥	٢٤	٥
ابريل	٢١	١٨	٩	٧	٣	٢	١٠	٢٥	٥
مايو	٢٦	١٩	٧	٦	٢	١	٩	٢٤	٥
يونيو	٣٣	١١	١٢	٢	١	١	٨	٣٨	٤
يوليو	٣٠	٤	-	-	-	-	١١	٥٢	٣
أغسطس	٣٤	٦	-	-	-	-	٧	٤٨	٤

[١] أ- محمود حامد محمد: مناخ العالم ض٢٥٢_٢٥٤.
ب- W.G. Kendrew: The Climates of the Continents - P. ٢٧٣.

الإسكندرية	توزيع النسب المئوية لانواع الرياح في السنة								
	ش*	ش ق*	ق*	ج ق*	ج*	ج غ*	غ*	ش غ*	هـ*
سبتمبر	٤١	١٣	٢	١	١	١	٣	٣١	٨
أكتوبر	٣١	٢٥	٧	٣	٢	٢	٥	١٧	١٠
نوفمبر	١٩	١٨	٧	٤	٤	٨	١٢	١٥	١٣
ديسمبر	١١	٩	٧	٦	٦	١٥	١٤	١٥	١٥
السنة	٢٤	١٣	٥	٤	٣	٥	١١	٢٧	٨

* ش: شمالية، ش ق: شمالية شرقية، ق: شرقية، ج ق: جنوبية شرقية، ج: جنوبية، ج غ: جنوبية غربية، غ: غربية، ش غ: شمالية غربية، هـ: هادئة.

والخماسين رياح تهب من الجهات الجنوبية والجنوبية الشرقية والغربية على مصر عامة. ومرجع هبوبها هو مرور إنخفاضات جوية آتية من الغرب. وقد قسم مستر ستون هذه الإنخفاضات إلى نوعين وهما: الإنخفاضات التي تمر على البحر الأبيض المتوسط من الغرب إلى الشرق والإنخفاضات القادمة من الصحراء الليبية في نفس الإتجاه، وبينما نجد أن المجموعة الأولى كثيرة الحدوث في فبراير، فإذا بالمجموعة الثانية تغلب في ابريل ومايو. وأما شهر مارس فيتميز بمقادير متساوية من النوعين[١]، وقد أحصيت الإنخفاضات في مدى ستة عشر عاما[٢] فبلغ عددها ١٨٥ منها ٤١ في فبراير، ٤٤ في مارس، ٤٨ في ابريل، ٣٤ في مايو، ١٨ في يونيو، ويضاف إلى ذلك أن إنخفاضات شهر فبراير تنشأ عنها رياح خمسينية قصيرة المدى تدوم نحو يوم أو يومين وهي ليست رياحا شديدة الحرارة لأنها تهب في وقت لم يتم فيه بعد تسخين الأقطار الجنوبية، ولذلك تمر دون أن نشعر بأن هناك خماسين. أما الإنخفاضات الصحراوية في ابريل ومايو فتسبب رياحا خماسينية حارة تدوم ثلاثة

[١] محمد عوض محمد: نهر النيل ص٢٢٦.
[٢] من ١٩٠٧-١٩٢٣.

أيام أو أربعة، وكثيرا ما تحمل معها مقدارا كبيرا من الرمال وهذه هي التي يطلق عليها الجميع رياح الخماسين، مع أن جميع العوامل التي سببتها هي نفس العوامل التي تسبب نظائرها في فبراير ومارس. وهذه هي رياح الخماسين التي كثيرا ما تضيق الأهالي، وهي على كل حال لا تعتبر عقبة في سبيل نشاط السكان لأن مدة إشتدادها لا تتجاوز بضعة أيام مبعثرة في فصل الربيع. وهي نقطة ضعف لا تذكر إذا قورنت بالمزايا المتنوعة طوال السنة مثل نسيم البر والبحر الملطف ورياح الشمال المنعشة.

٤- وفي فصل الصيف تسود رياح الشمال وتكاد تختفي رياح الجنوب ففي شهر يونيو تمثل الرياح الجنوبية الشرقية ٢٪، والرياح الجنوبية ١٪ والرياح الجنوبية الغربية ١٪، وتختفي هذه الرياح في شهري يوليو وأغسطس.

أما سرعة الرياح فيوضحها الجدول الآتي[1]:

المنطقة	متوسط سرعة الرياح بالكيلومترات في الساعة						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية[2]	١٥,	١٦,٦	١٥,٧	١٥,٦	١٤,٤	١٥,٦	١٤,٤
القاهرة	١٣,٣	١٤,٩	١٧,٦	١٨,٨	١٩,٧	٢٠,١	١٧,١
	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
الإسكندرية	١٦,١	١٥,١	١٣,١	١٠,٨	١٢,٤	١٣,٢	١٤,٤
القاهرة	١٨,٣	١٧,٣	١٨,٣	١٧,٩	١٥,٢	١٣,٤	١٧,١

ويبدو من الجدول أن سرعة الرياح متقاربة في أشهر السنة المختلفة ولكن سرعة الرياح تقل في فصلي الخريف والشتاء عنها في فصلي الربيع والصيف كذلك يلاحظ أن سرعة الرياح في الإسكندرية أقل منها في

---

[1] A. Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria - P. ٤٧

B. Meteorological Department: Reprot for the Years ١٩٤٥-١٩٤٧.- Cairo ١٩٥٠ - P. ١٣١

[2] أ- جدول الإسكندرية يمثل متوسط الفترة من ١٩٠٣ الى ١٩٢٢.

ب- جدول القاهرة يمثل متوسط الفترة من ١٩٠٦ الى ١٩٢٠ "مرصد حلوان".

القاهرة ولعل ذلك راجع إلى طبيعة الموقع الجغرافي فالإسكندرية مدينة مفتوحة مما يسهل تنظيم حركة الرياح، بينما تحاط القاهرة بحافتي الهضبتين الشرقية والغربية مما يزيد في سرعة الرياح أثناء إنحدارها نحو المدينة وسرعة الرياح هنا تبدو معقولة ولا تعرقل أي نشاط بشري.

أما العواصف[1] فهي نادرة ولا تزيد عادة على خمس عواصف في السنة وتحدث في الفترة من نوفمبر إلى مايو، وذلك نتيجة إنخفاض شديد العمق يمر قرب الإسكندرية ولا تستمر العاصفة عادة أكثر من بضع ساعات وفي مدة ١٩ سنة (١٩٠٤ـ١٩٢٢) حدثت ٩٧ عاصفة موزعة كالآتي:

يونيو/سيتمبر	صفر	ديسمبر	١٩	مارس	١١
أكتوبر	١	يناير	٢٠	ابريل	٦
نوفمبر	١٠	فبراير	٢٨	مايو	٢

هذا ويلاحظ أنه في نفس الفترة لم تزد عدد العواصف التي مكثت أكثر من ١٢ ساعة على ١٥ عاصة موزعة كالآتي:

مارس/أكتوبر	صفر	ديسمبر	٣
نوفمبر	١	يناير	٢
		فبراير	٩

ج- الرطوبة النسبية:

ويوضحها الجدول الآتي، ويبدو منه أن الرطوبة النسبية تصل إلى أقصى إرتفاع لها في فصل الصيف وتهبط إلى أدنى نسبة لها في فصل الشتاء ومرجع هذه الظاهرة إلى عاملين وهما:

---

[1] العاصفة هي الرياح التي تزيد سرعتها على ٥٠كم/ساعة وتستمر على الأقل لمدة ساعة.

١- في فصل الصيف تسود رياح الشمال الرطبة وتكاد تختفي رياح الجنوب الجافة مما يساعد على رفع الرطوبة النسبية، أما في الشتاء فتظهر رياح الجنوب الجافة ولاسيما أثناء مرور الإنخفاضات الجوية مما يساعد طبعا على خفض الرطوبة النسبية.

٢- نظرا لموقع الإسكندرية على ساحل البحر، لا ترتفع درجة الحرارة كثيرا في فصل الصيف مما يساعد على احتفاظ الجو برطوبة نسبية عالية[1].

المنطقة[2]	توزيع الرطوبة النسبية في كل شهر من شهور السنة						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية	٦٦٪	٦٤	٦٥	٦٧	٧٠	٧٢	
	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
	٧٣	٧١	٦٧	٦٨	٦٥	٦٥	٦٨

د- **الأمطار:**

أما من حيث سقوط الأمطار فيوضحه الجدول الآتي:

المنطقة	توزيع الأمطار في كل شهر بالمليمترات*						
	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	السنة
الإسكندرية[3]	٥٤	٢٣	١٤	٣	١	–	٢٠٤
بورسعيد	١٢,٥	١٤,٥	٧,٨	–	١٤,٥	–	٩٢,٣

[1] الرطوبة النسبية هي النسبة في المائة بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في الجو وبين مقدار بخار الماء الذي يمكن أن يتواجد فيه إذا تشبع الجو تماما في درجة حرارة معينة وكلما إرتفعت درجة حرارة الهواء كلما زادت قابليته للتشبع ببخار الماء فتأخذ الرطوبة النسبية في التناقص.

[2] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria P. ٣٦

* ملاحظة: تمثل هذه الأرقام متوسط الفترة من سنة ١٨٨٨ الى ١٩٢٢

[3] Mahmoud Hamed: The Climate of Alexandria P. ٥٢

المنطقة	توزيع الأمطار في كل شهر بالمليمترات*						
	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
الإسكندرية	–	–	١	٦	٣٥	٦٦	٢٠٤
بورسعيد	–	–	–	–	٠,٤	٤٢,٦	٩٢,٣

ومنه يتضح أن أشهر الصيف جافة تماما، ويبدأ سقوط المطر قليلا جدا في نهاية سبتمبر ثم يزيد في أكتوبر ونوفمبر ليصل إلى القمة في ديسمبر. حيث يسقط من المطر ٦٦مم في الإسكندرية أي ضعف ما يسقط في القاهرة طوال العام ثم يقل المطر بعد ذلك حتى يكاد ينعدم في الربيع. ويسقط المطر في هذه الفترة بفعل الرياح الغربية والشمالية، وهذه تنتقل من البحر الأبيض المتوسط إلى الساحل وأرض الدلتا، أو بعبارة اخرى من جهات أدفأ نسبيا إلى جهات أبرد نسبيا مما يساعد على تكاثف بخار الماء وسقوط الأمطار.

ويلاحظ أن كمية الأمطار قليلة جدا ولذلك تعتمد الإسكندرية على ترعة المحمودية التي تغذيها بالمياه اللازمة. وتأخذ ترعة المحمودية من فرع رشيد عند العطف ثم تتجه نحو الجنوب الغربي حتى نقطة إتصالها بترعة الخندق الشرقي وبعدها تغير إتجاهها صوب الشمال الغربي نحو الإسكندرية وتقوم محطة طلمبات العطف بتغذية ترعة المحمودية بالمياه اللازمة ولاسيما في فصل الصيف قبل موسم الفيضان[١]. وتعتمد بورسعيد على ترعة الإسماعيلية، ويعتمد الإقليم عامة على مياه النيل ومياه الآبار عند الكثبان.

هذه هي العناصر الرئيسية لمناخ الإقليم، وقد تضافرت لتقدم مناخا معتدلا مشجعا للنشاط البشري طول العام وقد شجع هذا المناخ حركة الإصطياف في مدن الساحل للعوامل الآتية:

---

* ملاحظة: تمثل هذه الأرقام متوسط الفترة من سنة ١٨٨٨ الى ١٩٢٢

Hussein Kamel Selim: Twnty Year of Agricultural Development[١] in Egypt (١٩١٩-١٩٣٩) - P. ٤٥-٤٦

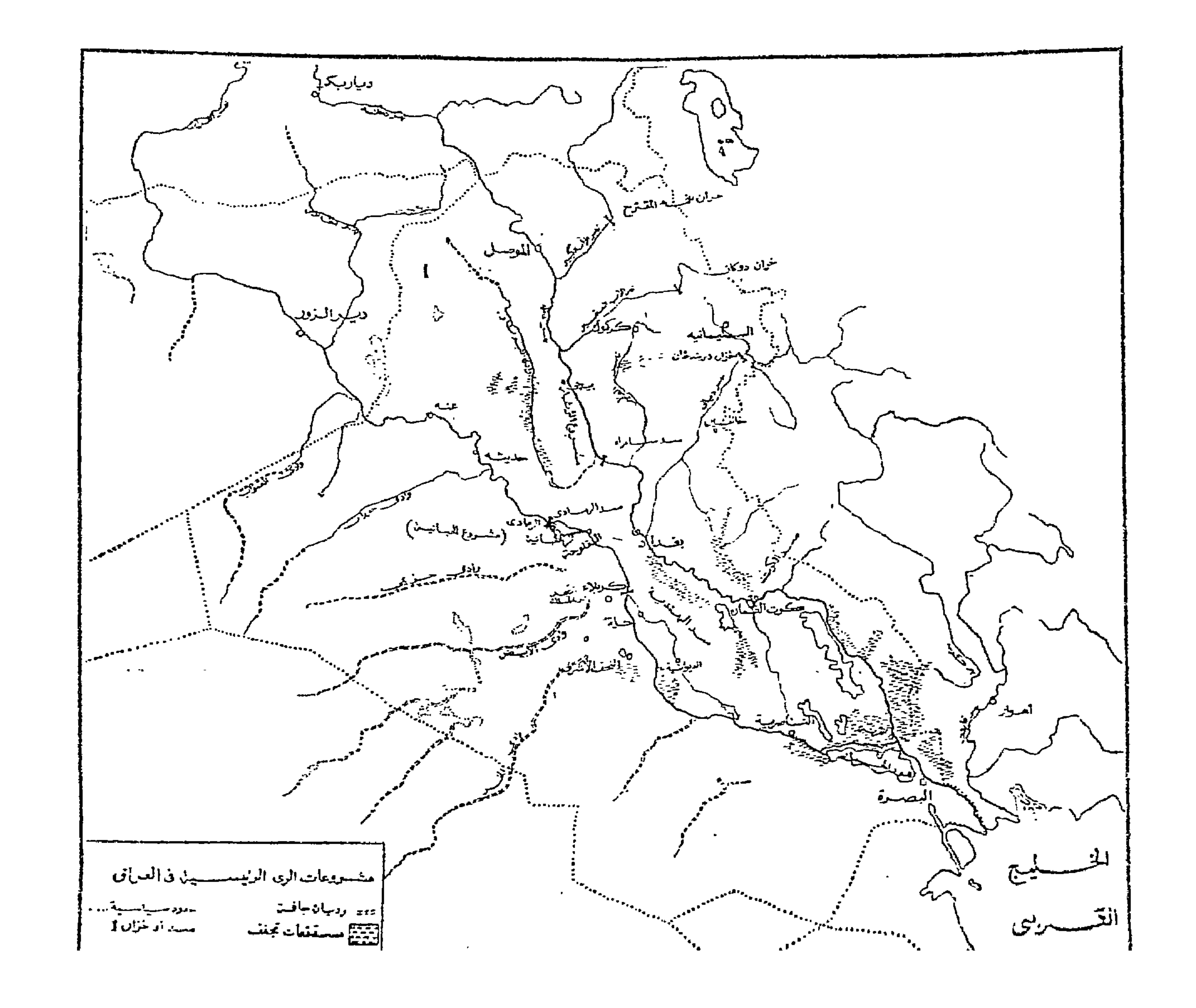
١- الحرارة معتدلة ولاسيما إذا قورنت بمدن القطر الأخرى. كما أن إنعدام الأمطار في الصيف يزيد في الرغبة للإصطياف للتمتع بشمس ساطعة غنية بالأشعة فوق البنفسجية مما لا نظير له في أغلب الشواطئ الأوروبية الشهيرة.
٢- أن حالة البحر في معظم أيام الصيف تسمح بمزاولة رياضة السباحة ويوضح هذه الحقيقة الجدول الآتي.
٣- تركيب المدينة: يستخلص من خريطة تركيب مدينة الإسكندرية الحقائق الجغرافية الآتية:

١- يمتد نطاق الزراعة إلى الجنوب من المدينة على جانبي ترعة المحمودية مع توسع زراعي تدريجي بمناطق السبخات والأجزاء الضحلة من بحيرة مريوط إلى الجنوب من الإسكندرية.
٢- قلب المدينة التجاري يتوسط الإسكندرية وحول الميناء وهو أقدم الأجزاء عمرانا.
٣- يقع نطاق المساكن حول الميناء وينمو شرقا وغربا على طول ساحل البحر المتوسط أو واجهة المدينة البحرية.
٤- تنتشر مناطق الصناعة في أطراف المدينة جنوبا قرب ترعة المحمودية شريان النقل البحري الرئيسي الرخيص، بين الإسكندرية والدلتا بالإضافة إلى شبكات الطرق والسكك الحجيجة التي تربط المدينة بكل الجمهورية.
٥- يتجه النمو العمراني نحو الغرب على طول الشريط السهلي الساحلي لإقليم مريوط الصحراوي غرب الدلتا ولشمالا بغرب حفاظا على الأرضي الزراعية وهي تشكل إمتدادا لدلتا النيل.

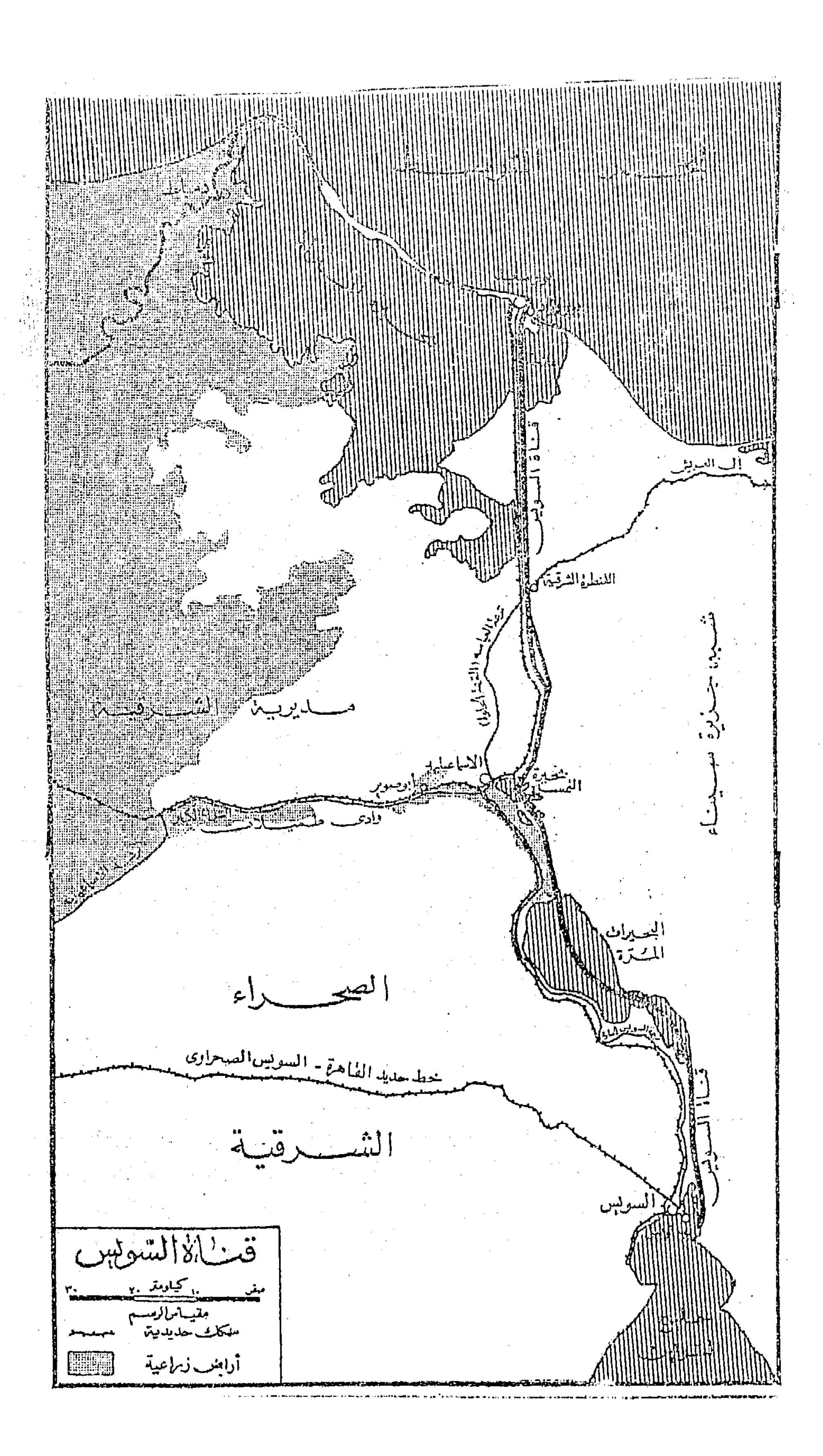
النسبة المئوية لحالات البحر[1]

الحالة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
ساكن	٥٣٪	٤٨	٤٧	٤٤	٥٣	٤٠	٣٣	٥٣	٦٢	٦٦	٦٠	٥٦	٥١
هادئ جدا	١٣	٢٠	٢٠	٢٦	٢٦	٣٤	٣٦	٢٨	٢١	١٨	٢١	١٦	٢٣
هادئ	١٥	١٤	١٥	١٨	١٥	٢١	٢٤	١٦	١٢	١٢	١١	١٤	١٦
معتدل	١١	٧	١١	٧	٥	٥	٦	٢	٤	٤	٤	٩	٦
هائج نوعا	٤	٦	٤	٤	١	–	١	١	١	–	١	٢	٢
هائج	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
هائج جدا	٤	٥	٣	١	–	–	–	–	–	–	٣	٣	٢
مرتفع	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

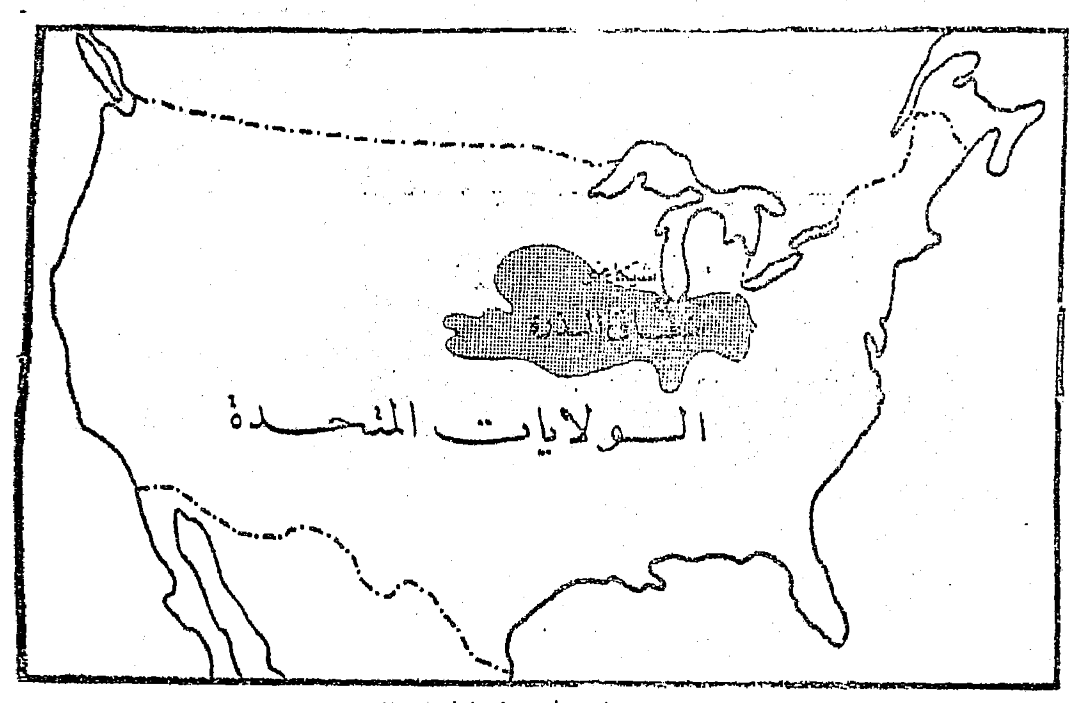
[1] يمثل الجدول النسب المئوية لحالات البحر في مدة ١٢ عام (١٩٠٧-١٩١٩)



مشروعات الرى الرئيسية فى العراق
حدود سياسية
سد أو خزان
وديان جافة
مستنقعات تجفف
الخليج العربى
ديار بكر
دير الزور
الموصل
كركوك
السليمانية
خزان دوكان
عنه
حديثه
بغداد
كربلاء
الناصرية
البصرة
أهواز

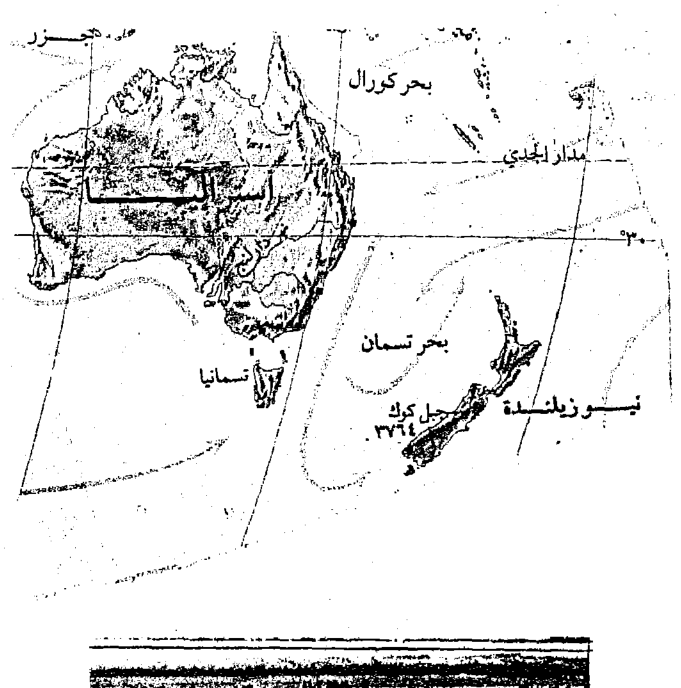


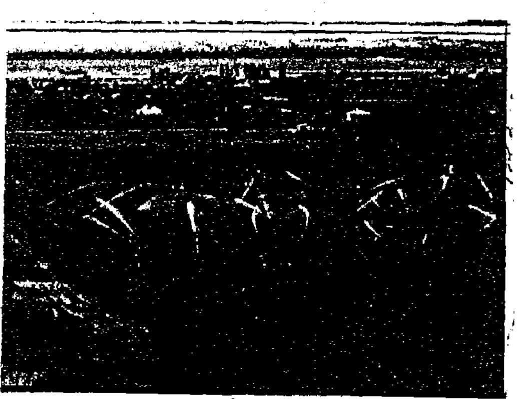
العريش
قناة السويس
القنطرة الشرقية
مديرية الشرقية
الاسماعيلية
بحيرة التمساح
وادى طميلات
شبه جزيرة سيناء
البحيرات المرة
الصحراء
خط حديد القاهرة - السويس الصحراوى
الشرقية
السويس
قناة السويس
قناة السويس
صفر ١٠ كيلومتر ٢٠ ٣٠
مقياس الرسم
سكك حديدية
أراضى زراعية



نطاق الذرة فى الولايات المتحدة

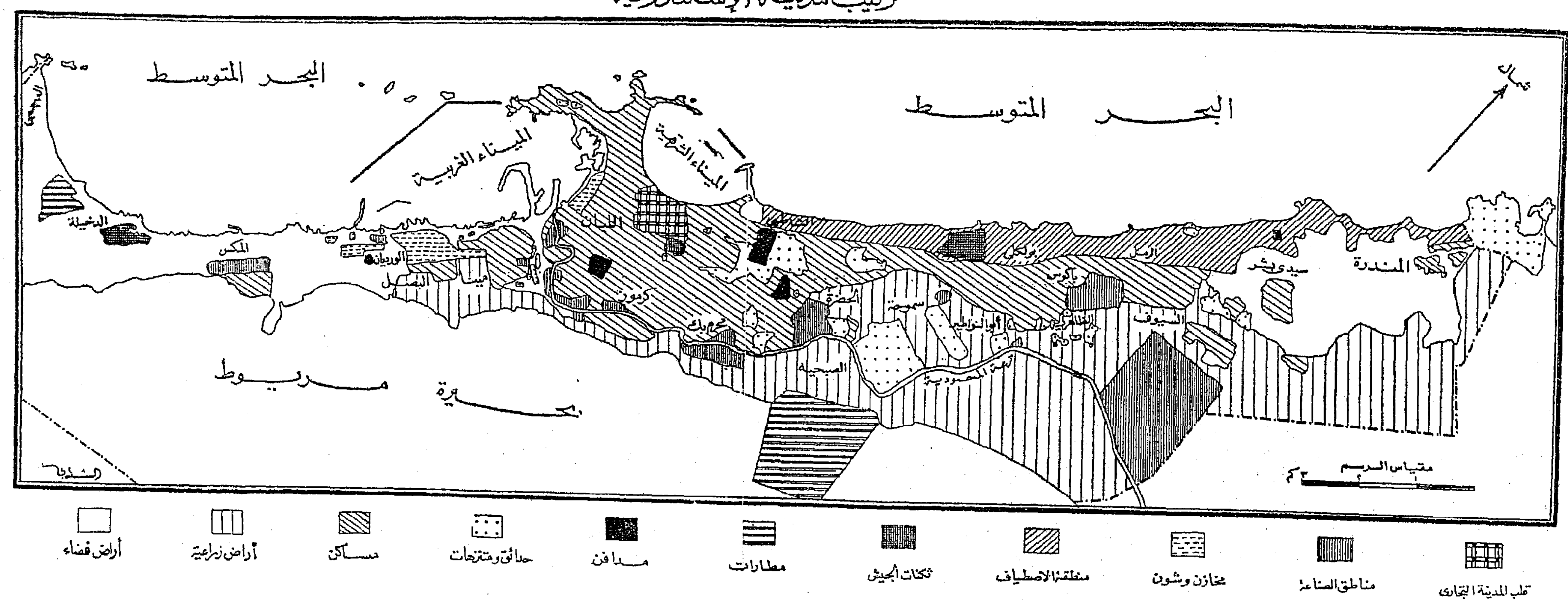
خريطة: البيئة الطبيعية بإقليم السهول الوسطى بالولايات المتحدة إختفت بغطائها من الحشائش لتحل محلها نطاقـات مـن التوسـع الزراعـي الحديث من أهمها نطاق الذرة وتربية الماشية وهو من المناطق المزدحمة بالسكان ولاسيما مدينة شيكاجو وهي القلب النابض للإقليم.





خريطة وصورة: مشاريع الري: تقع السهول الخصبة في حوض نهري موري ودارلينج. وهي تزود استراليا بالمحاصيل الكثيرة. وتستغل مشاريع الري للزراعة المكثفة التي تزود استراليا بمحاصيل كثيرة ومتنوعة مثل الخضراوات والحمضيات والعنب والقمح. ويظهر في الصورة طريقة الري المستعملة في إحدى البساتين. ليبيا الأطلس التعليمي - ص٧٩.





خريطة: تركيب مدينة الإسكندرية.



الفصل الثاني

البيئة والفكر الجغرافي
إقليم حوض البحر المتوسط
مهد لتطور الفكر الجغرافي وميدان للتغير الجغرافي
دراسة لتطور أهمية المقومات الجغرافية

مقدمة:

المقومات الجغرافية الطبيعية وآثارها
على النمو الحضاري في الشرق الأوسط
والشمال الإفريقي في العصر القديم:

١- النظام النهري (النيل).
٢- المناخ.
٣- السطح وأنماط التربة.

العصر القديم:

أ- مصر القديمة وفجر الفكر الجغرافي.
ب- الفكر الجغرافي عند اليونان.
ج- في العصر الروماني.

العصر العربي الإسلامي:

أ- تعريب الفكر الجغرافي القديم.
ب- الفكر الجغرافي القرآني (أمثلة متنوعة).
ج- جغرافيو الإسلام.
د- ظاهرة التخصص الجغرافي والمنهج التحليلي.

عصر النهضة والعصر الحديث:

١- إشعاع النهضة الفكرية في حوض البحر المتوسط ونمو الكشف الجغرافي.
٢- رواد التحول الهام في المفهوم الجغرافي وفلسفتهم الجغرافية:

أ- كانت Kant (١٧٢٤-١٨٠٤).
ب- ألكسندر فون همبلت (١٧٦٩-١٨٥٩).
ج- كارل ريتر (١٧٧٩-١٨٥٩).
د- فيدال دي لابلاش (١٨٤٥-١٩١٨)، وظهور المدرسة الإقليمية الفرنسية وإنتشارها في حوض البحر المتوسط.

التغيير الجغرافي:

مظاهر التغيير الجغرافي في أمثلة متنوعة:

١- قناة السويس.
٢- قناة ميدي.
٣- دلتا النيل.
٤- مستنقعات بحيرات شمال دلتا النيل.
٥- تجميع مياه الأمطار الإستوائية.
٦- إقامة شبكة ضخمة من السدود.
٧- مياه السهل السيبيري.

الخرائط:

- القناة الملاحية المقترحة بين بحر قزوين والبحر الأسود.
- خريطة الجزائر الرملية في دلتا النيل والبحيرات الشمالية.
- خريطة بوابة تورغاي.
- خريطة المصدر الأول للتغذية المائية للسد العالي.
- خريطة نطاق الصحراء المفتقرة للمياه.

البيئة والفكر الجغرافي
إقليم حوض البحر المتوسط
مهد لتطور الفكر الجغرافي وميدان للتغير الجغرافي
دراسة لتطور أهمية المقومات الجغرافية

مقدمة: -

المقومات الجغرافية الطبيعية وآثارها على النمو الحضاري في الشرق الأوسط والشمال الأفريقي في العصر القديم:

منذ العصر الحجري الحديث وبعد أن تحول الإنسان الأول من حرفة الصيد إلى حرفة الزراعة بدأ في أوقات فراغه يفكر فيما حوله من المظاهر الطبيعية المختلفة فوضع بذلك نواة الفكر الجغرافي. وقد إستقر الإنسان الأول مزارعا في الأودية النهرية ويرجح أن وادي النيل الأدنى أول من عرف الزراعة. فإلى الشمال من أسوان يأخذ النيل في تكوين سهله الرسوبي الذي يصل إلى أقصى إتساع له نحو خمسة عشرة كيلومترا في قسمه الأوسط ويقل إتساعه بعد ذلك ما بين حلوان والقاهرة حيث تتراوح سعته بين ستة وعشرة كيلومترات. أما في شمال القاهرة فيتسع هذا السهل الرسوبي ممثلا في الدلتا التي تظهر على شكل مثلث قاعدته ترتكز على البحر المتوسط ورأسه جنوب القاهرة. ولقد تعاونت التربة الرسوبية الخصبة مع عوامل جغرافية أخرى على خلق الحضارة المصرية القديمة وما واكبها من نمو الفكر الجغرافي منذ أقدم العصور.

١- النظام النهري (النيل):

الذي خلق الوادي والدلتا يحمل في كل عام الطمي الدسم الذي يجدد خصب التربة هذا فضلا عن الماء الوفير الذي يزيد في قدرة البلاد على الإنتاج. وهو يفيض في أواخر الصيف وأوائل الخريف فيغذي التربة بالماء والغرين. ثم ينحسر عنها في وقت ملائم لزراعة المحاصيل من قمح

وشعير. ثم يسقط المطر فيغذيها حتى نهاية موسم نموها وحلول فصل الحصاد في أواخر الربيع. وعندها يتوقف الفلاح عن الزراعة في الصيف في وقت لم يعرف فيه نظام الري الدائم. وتشقق أشعة الشمس الحارة سطح التربة فتسمح بنفاذ الهواء إليها وتغذيها بعناصرها المفيدة وتطهرها من الآفات. وهكذا يتجلى مدى تعاون عناصر البيئة المختلفة من تربة خصبة ونظام جريان المياه والمناخ. والنيل بنظامه الخاص في الفيضان قد فرض على المجتمع المصري الزراعي الوحدة والنظام. وكان الشريان الأساسي للمواصلات بين مختلف جهات الوادي والدلتا. فساعد على ربط أنحاء البلاد. ونشأ بين المصريين نوع من التعاون كان نواة لقيام حكومة مركزية منظمة تسهر على أمن البلاد ورفاهيتها وتضمن حسن توزيع المياه. وهكذا إستقر الإنسان القديم ففكر فيما حوله.

٢- المناخ:

الذي يمتاز بأنه حار وجاف في نصف السنة الصيفي وأنه معتدل وممطر في نصف السنة الشتوي مما كان له أبعد الأثر في نمو حضارة مصر منذ اقدم العصور فنشط الفلاح والعامل وهما عماد الحضارة. وقد ساعد هذا المناخ على سرعة نضج الحاصلات وتصدير فائض الإنتاج إلى الأسواق المجاورة فقويت العلاقات التجارية والإقتصادية فضلا عن أهميته في نمو النشاط السياحي بعد ذلك ولاسيما أن مصر تقع على الطريق الملاحي الرئيسي الذي يربط الشرق الأقصى عبر قناة السويس بغرب أوروبا والمحيط الأطلسي.

٣- السطح:

إذ تتألف مصر من الوادي والدلتا والصحراء على جنباتها شرقا وغربا. وكانت صحراء مصر دائما كالدرع تقي البلاد شر الغزوات. وقد أضعفت تأثيرها حتى إستطاعت مصر في جميع الحالات أن تنهض وتعاود سيرتها الأولى بعد فترة طويلة أو قصيرة من الإضطراب. وتختلف مصر في ذلك عن العراق مثلا التي تجاورها سهوب بادية الشام من ناحية وهضاب إيران والأناضول من ناحية أخرى مما جعلها مسرحا لحركات

الغزاة في موجات متتالية كثيرا ما أضعفت النمو الحضاري فطالت الفوضى وعدم الإستقرار. وللصحراء فضل آخر على نمو حضارة مصر لما تمثله في جوانبها من ثروة معدنية ونفطية كالذهب وأحجار الزخرفة والبناء والفوسفات والمنجنيز والكبريت والنفط وغيرها فضلا عما إشتهرت به الواحات من أشجار النخيل والفاكهة والموالح والزيتون والحبوب.

وهكذا تعاونت هذه العوامل الجغرافية منذ أقدم العصور على خلق أمة عريقة تجاهد لتبني حضارتها وتستغل موارد ثرواتها. وتمكن الإنسان المصري القديم من المساهمة في نمو الفكر الجغرافي منذ أن إحترف الزراعة. ومنذ العصر الحجري الحديث ترك لنا الكثير من الصور والرموز على جدران الكهوف تؤكد أنه بدأ يفكر فيما حوله من ظواهر طبيعية وبشرية. وأمتدت هذه الظاهرة في كل الشمال الأفريقي في نفس الفترة. والنطاق الأفريقي المطل على البحر المتوسط إلى الشمال من دائرة عرض ٣٠ شمالا قد تأثر بحدوث خمس فترات مطيرة تعاصر خمس فترات باردة أو جليدية في وسط أوروبا. ومن الوجهة البيدولوجية فقد تكونت تربات حمراء Terra Rosa تحت تأثير كمية من المطر تزيد على ٤٠٠مم كما حدث في الشمال الليبي. وفي المناطق التي كان المطر يتراوح فيها من ٤٠٠ إلى ٣٠٠مم ظهرت تربات إستبس غنية بالجير وشبيهة بتربات اللوس Loess وأما في الأصقاع التي كانت أمطارها تتراوح ما بين ٣٠٠ إلى ١٠٠مم فقد غطيت التربة بغشاء من الجبس أو الجير وفق طبيعة التركيب الصخري للطبقات[١]. وهكذا سمحت ظروف المناخ القديم بخلق أنماط من التربة الخصبة ساعدت الإنسان القديم على إحتراف الزراعة كما أوضحنا من قبل.

---

[١] جودة حسنين جودة: أبحاث في جيمورفولوجية الأرض الليبية ـ الجزء الأول ـ ١٩٧٣ ـ من منشورات الجامعة الليبية ـ كلية الآداب ـ ص٢١.

العصر القديم:

أ- فجر الفكر الجغرافي:

مصر أول أمة عنيت بالجغرافيا كما يبدو في غضون الأدب المصري القديم الذي يصور الرحلات القديمة بين مصر وبلاد الشام. وقد أرسلت مصر منذ آلاف السنين البعثات لكشف حوض النيل وارتياد صحراء الشمال الأفريقي وشبه جزيرة سيناء. ونشطت فيها الزراعة والصناعة، وزاد فائض الإنتاج فحملته القوافل في البر والسفن في البحر إلى البلاد المجاورة. ولتيسير النقل النهري حفرت قناة سيزوستريس بين النيل والبحر الأحمر منذ فجر التاريخ ثم بعثت هذه القناة مرة أخرى في العصر الحديث ممثلة في قناة السويس. وفي عهد الملكة حتشبسوت في النصف الأول من القرن الخامس عشر قبل الميلاد وصلت تجارة مصر إلى بلاد بونت (الصومال)، وجنوب شبه الجزيرة العربية[1]. وفي القرن السابع قبل الميلاد تولى حكم مصر الملك نخاو وقد إهتم بالتوسع التجاري فشرع في إعادة حفر قناة سيزوستريس ووجه إهتمامه نحو التوسع الإقليمي عن طريق البعثات البحرية بفضل أسطوله الكبير تحت قيادة عدد من الفينيقيين الذين إشتهروا بإتقان فن الملاحة. فطاف الأسطول حول إفريقيا من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط عبر مضيق جبل طارق الذي كان معروفا في ذلك الوقت بعمود هرقل. ومن هذا المضيق واصل الأسطول رحلته إلى دلتا النيل عبر أحد فروعه متجها إلى العاصمة. وسجل التاريخ لمصر القيام بأول كشف جغرافي حول إفريقيا بعد نحو ثلاث سنوات. وهكذا كان للعرب المصريين فضل السبق في كشف طريق رأس الرجاء الصالح قبل البرتغاليين بنحو ألفي عام. ويبدو من هذا العرض التحليلي أن مصر القديمة كانت على معرفة جيدة بالشمال الأفريقي بما في ذلك جنوب البحر المتوسط وشرقه وما يتضمنه من مجموعات جزرية مختلفة. ومما يؤكد ذلك ما عثر عليه أخيرا من تماثيل وآثار فرعونية في حفريات هذه المناطق فضلا عن النصوص الفرعونية القديمة التي تشير إلى العلاقات القديمة ولاسيما مع الساحل الفينيقي في شرق البحر المتوسط، والأراضي

---

[1] مصطفى الشهابي: الجغرافيون العرب - دار المعارف بمصر - القاهرة ١٩٦٢ - ص١٦ وما بعدها.

الليبية إلى غرب مصر. وفي العمق الجنوبي حتى السودان والحبشة والصومال وشرق ووسط إفريقيا.

ب- الفكر الجغرافي عند اليونان:

ظهر أولا في الأدب القصصي كما حدث في مصر القديمة مثل حكايات البحارة والمغامرين الساعين وراء الذهب فهي تصور المعرفة الجغرافية الأولى لبلاد اليونان وما حولها في حوض البحر المتوسط. وظهرت الميول الجغرافية عند هوميروس في القرن التاسع قبل الميلاد في قصائده الوصفية مثل الإلياذة والأوديسا لحوض البحر المتوسط ببلاده وأنهاره وجزره وجباله. فالتصور الهوميروسي للعالم يشكل صورة للفكر الجغرافي القديم فإن الأرض قرص مسطح حولها البحر المحيط ويقصد البحر المتوسط وتشعباته ولاسيما أرخبيل بحر إيجة مهد الفكر الجغرافي اليوناني. وظهر بعد ذلك نفر من الجغرافيين تعرضوا لوصف حوض البحر المتوسط بكثير من الدقة فهيرودوت الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد (٤٨٤-٤٢٥ق.م)، زار معظم أجزاء حوض البحر المتوسط كما يبدو من خريطته المعروفة ولكنه وقع في أخطاء منها أن نهر الدانوب ينبع من جبال البرانس في الغرب ويتجه نحو الشرق كما زعم أن النيل ينبع من جبال أطلس بالمغرب العربي ويتجه نحو الشرق وفقا لنظرية التناظر (أو مبدأ السيمترية)، فجعل نهر النيل يطابق في جريانه نهر الدانوب وذلك على جانبي حوض البحر المتوسط وفقا للإعتقاد الإغريقي القديم بأن البحر المتوسط يشطر العالم إلى قسمين.وأضاف بأن نهر النيجر يمثل الجزء الأعلى من نهر النيل وأن دلتا الدانوب تقابل في موقعها الجغرافي دلتا النيل. ومن حيث التوزيع السكاني أشار هيرودوت بأن آسيا هي موطن الفرس وغيرهم من الشعوب المتبربرة وأما أوروبا فهي لليونانيين مركزا على أن إعتدال المناخ ساهم في خلق شعب حر متحضر كالشعب اليوناني وأن قسوة المناخ هي المسؤولة عن خلق شعوب قوية وشديدة البائس مثل الليبيين (سكان الشمال الأفريقي). ولم يكن هيرودوت دقيقا في تحديد المواقع الجغرافية والمساحات والأطوال فالبحر الأسود كاد

يجعله بضعف طوله الحقيقي فضلا عن خطئه في تقدير حجم وشكل شبه جزيرة القرم[1].

ج- في العصر الروماني:

إعتبر البحر المتوسط بحيرة رومانية بفضل التوسع العسكري الذي إمتد إلى كل أجزاء الحوض وما جاورها من أقطار. وهنا نشير إلى أبرز الجغرافيين في هذه الفترة من زاوية تعرضهم لجغرافية هذا الحوض الكبير. فأما بليني (٢٣-٧٩ ميلادية)[2]، فقد أشار إلى كروية الأرض مع تموج سطحها وأن البحر المتوسط يتوسطها مع دراسة جغرافية وصفية لبعض أجزائه ولاسيما شبه الجزيرة الإيطالية وجزرها وقد ناقش أثر الزلازل والبراكين ولاسيما بركان فيزوف في الجنوب الإيطالي الذي يصل إرتفاعه إلى نحو ١٢٠٠ متر ويقع على بعد ٨كم جنوب شرقي نابولي. وفي ثورانه الأول في العصر التاريخي عام ٧٩ ميلادية قد إختفت تحت أنقاضه مدينة بوبي قرب نابلي. وقد أشار في دراساته إلى شبه الجزيرة الأيبيرية وجزر القصدير التي تقع إلى الشمال غربي منها. كما أشار إلى وجود قصدير في شمال غرب أسبانيا. ووصل في دراساته إلى الجزر البريطانية غربا وبحر قزوين وما حوله شرقا. وتمتاز هذه الدراسة بتنوعها في مناقشتها لتوزيع الثروات النباتية والحيوانية والمعدنية فضلا عن تنوع التوزيع السكاني.

واسترابون (٥٨ق.م - ٢٥ ميلادية)، هو مؤرخ وجغرافي من أصل يوناني تجول في حوض البحر المتوسط فجاءت خريطته أكثر دقة من سابقاتها وصحح بعض الأخطاء القديمة فجعل نهر النيل ينبع من الجنوب عند المنطقة الإستوائية كما وصف دلتا النيل وصفا دقيقا بكل فروعها وأشار إلى أن فيضان النيل يرجع إلى الأمطار الصيفية على الحبشة. إلا أنه وقع في بعض الأخطاء التي منها إعتقاده أن الجفاف يتزايد تدريجيا من الشرق نحو الغرب إلى المحيط الأطلسي كما تصور أن بحر قزوين خليج

[1] عادل راضي: المدخل لدراسة الجغرافيا العملية - الدار العربية للكتاب - ١٩٨٤ ص٥٩-٦٥.
[2] عادل راضي: المرجع السابق - ص١٣٠ وما بعدها.

مفتوح على البحر المحيط وأن إفريقيا تقع إلى الشمال من خط الإستواء. كما جعلها أصغر مساحة وأقل سكانا من أوروبا لإمتداد الصحراء. ولم يكن دقيقا في توزيعه لجزر البحر المتوسط وجزر القصدير بشمال غرب أسبانيا والجزر البريطانية التي بالغ في تقدير مساحتها وجعلها موازية للساحل الأوروبي المقابل.

وأما كلود بطليموس (٩٠-١٦٨ ميلادية)، والذي عرفه العرب بإسم "القلوذي"، فهو من أصل يوناني من الإسكندرية توغل في علوم الهندسة والفلك والجغرافياوله في ذلك كتابان أحدهما "التركيب الرياضي"، الذي إهتم به العرب كثيرا وسمي "المجسطي"، أو الكتاب الكبير والذي ناقش فيه مفهومه عن السماء ومدارات النجوموالتقويم الشمسي والكسوف والخسوف مع العناية بخطوط العرض ولاسيما في حوض البحر المتوسط الذي إعتبره المركز الأوسط من الكرة الأرضية الثابتة في مركز الكون. وأستمر هذا الإعتقاد سائدا حتى القرن السادس عشر الميلادي لما أكد كوبرنك Copernic بأن الأرض ليست في مركز الكون وأنها تدور حول الشمس.

وأما الكتاب الثاني لبطليموس فهو "الدليل الجغرافي"، المزود بعدد كبير من الخرائط ولاسيما خريطة العالم المعروفة والتي ركز فيها على حوض البحر المتوسط والأقاليم المجاورة. فجاء الوصف الخرائطي دقيقا إلى حد كبير. وتصور بطليموس عن إقليم البحر الأسود يبدو أكثر دقة من كل من استرابون وبليني وهيرودوت إلا أنه أطال في إمتداد بحر آزوف إلى قلب السهل الروسي. وكان الشمال الأفريقي واضحا لدى بطليموس بعكس إفريقيا الغربية والمد الأفريقي الداخلي فيبدو غامضا إلى حد كبير. وعرفت إفريقيا بالمدلول القاري في العصر الروماني كما أطلق لفظ "الأثيوبيين"، على كافة الشعوب جنوب الصحراء وسمت المنطقة "أثيوبيا Aethiopis"، ولفظ "ليبيا"، عند بطليموس كان قاصرا على الساحل الأفريقي الشمالي إلى الغرب من مصر حيث ظهرت فيه عدة مراكز تجارية إمتدت منها طرق القوافل نحو الداخل ولاسيما بعد فتح الرومان لإقليم فزان. ومن أهم هذه المراكز التجارية مدينة صبراته التي كانت أهم سوق للماشية والحيوانات

البرية في الشمال الأفريقي كما إشتهرت أيضا موانئ بنغازي وطرابلس والساحل الأطلسي.

وفي دراسته عن شرق إفريقيا ونهر النيل فقد إعتمد بطليموس كثيرا على ما جاء في كتابات مارين الصوري في نهاية القرن الأول وبداية القرن الثاني الميلادي وهذا الأخير إعتمد في تجميع بياناته على روايات التجار العرب في حوض النيل وشرق إفريقيا منتشرين وراء تجارة الرقيق والعاج والتوابل والأخشاب. وأما عن منابع النيل ونجراه فأشار إلى أن النهر ينبع من جبال القمر التي تغطي قممها الثلوج. وهذه عندما تذوب تغذي بحيرتين كبيرتين إلى الشمال من الجبال تندفع مياههما إلى النيل. وقد وصف بطليموس مجرى النهر بكثير من الدقة وكذا رافده الرئيسي النيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا بالحبشة، إلا أنه أخطأ في تحديد موقع إلتقاء النيل الأبيض بالنيل الأزرق عند درجة عرض ١٢ شمالا كما أنه أبعد منابع النيل نحو الجنوب عند خط عرض ٧ جنوبا. وفي دراسته لشرق افريقيا كما يبدو من خريطته عن العالم فقد أوضح الإتجاه الجغرافي للبحر الأحمر بكثير من الدقة متضمنا خلجانه ومجموعاته الجزرية. إلا أنه أخطأ في وصفه الجغرافي للساحل الشرقي الأفريقي وذلك في منطقة القرن الأفريقي والذي عرف بساحل القرفة. إذ جعله ينعطف بشدة في إتجاه شرقي حتى رأس العطور ثم يتجه صوب الجنوب في تقوس كبير بعدها ينحرف صوب الشرق عند رأس براسون. ويستمر في إمتداده إلى أن يلتقي بساحل الصين. وبذلك أصبح هذا الساحل يشكل الحد الجنوبي لحوض المحيط الهندي المغلق في تصور بطليموس مما يوضح أن الجنوب الأفريقي ومعظم أراضي آسيا كانت أقاليم مجهولة في جغرافية بطليموس[1].

---

[1] أ- شريف محمد شريف: تطور الفكر الجغرافي - القاهرة ١٩٦٩ - ص٤٦٧-٤٧٩.
ب - عادل راضي: المرجع السابق - ص١٦٥،١٦٦.

العصر العربي الإسلامي:

أ- تعريب الفكر الجغرافي القديم:

لقد ساهم العرب أساسا في تقدم العلوم الحديثة برغم تعدد أنواعها مترجمين ومقتبسين مما عثروا عليه من تراث الفراعنة واليونان والرومان والفرس والهنود وغيرهم من أصحاب الحضارات القديمة مما مكن الأجيال التالية من أن تقف على تطورات العلوم في العصور المتعاقبة. وبعد دراستهم لتراث الأمم السابقة بدأوا في بناء نهضة عربية إسلامية مجيدة فاضافوا ما رأوه من تحسينات ونظريات علمية. والفضل الأول يرجع إلى القرآن الكريم الذي وضع نواة النهضة العربية الإسلامية فإن أصدق الحديث كتاب الله تعالى ذلك الدستور السماوي الشامل الذي أمرنا بإتباعه وأودع فيه مفاتيح العلم في شكل إشارات وومضات تحمل حقائق مطلقة وشاملة ونهائية. ومن زاوية الفكر الجغرافي جاء في القرآن الكريم ما يفسر كثيرا من الظواهر الجغرافية التي كانت خافية في العصر القديم حول حركة النجوم والكواكب وتوازن الأرض وشكلها ووظيفة الجبال وأنواع السحب والأمطار وأنواع الرياح والتوازن الكوني والفضاء الكوني وقوة التجاذب بين الأفلاك وعوالم المجرات وبحر الفضاء الكوني وغيرها من الحقائق الجغرافية التي وضعت الأساس العلمي السليم لتطور الفكر الجغرافي[١].

ب- الفكر الجغرافي القرآني:

ولنضرب بعض الأمثلة في هذا المجال منها في قوله تعالى: "مرج البحرين يلتقيان بينهما برزخ لا يبغيان"[٢]، بمعنى أن البحرين العذب والمالح بينهما برزخ أو غشاء دقيق غير مرئي على الإطلاق يحول دون

---

[١] عبدالعليم عبدالرحمن خضر: الظواهر الجغرافية بين العلم والقرآن: الطبعة الثالثة ١٤٠٧هـ - ١٩٨٧م - الدار السعودية للنشر والتوزيع - ص٩ وما بعدها.

[٢] سورة الرحمن: الآيتان ١٩، ٢٠.

أختلاط أحدهما بالآخر وهنا يكمن الإعجاز القرآني[1]، فعند لقاء نهر النيل بمياه البحر المتوسط المالح يندفع خط من الماء العذب يشق طريقه وسط مياه البحر المتوسط المالحة دون أن يختلط بها فهي حقيقة جغرافية أبرزها القرآن الكريم منذ أكثر من ١٤٠٠ عام.

وفي قوله تعالى: "ألم نجعل الأرض مهادا والجبال أوتادا"[2]، بمعنى أن الأرض فراش للإنسان كالمهد وأن الجبال تشكل أوتادا تثبت بها الأرض كما تثبت الخيام بالأوتاد. وهنا إشارة إلى أهمية الجبال في حفظ توازن القشرة الأرضية إذ وجد بالبحث العلمي أن سمك القشرة الأرضية تحت القارات هو ٥كم أما سمكها تحت الجبال فيقدر بحوالي ٣٥كم وتتخذ شكل الأوتاد تحافظ على توازن سطح الأرض فوق صخور الباطن Sima اللينة. وقد عرفت هذه الحقائق عن طبيعة الجبال ووظيفتها منذ عام ١٩٥٦ ممثلة في السياج الجبلي حول حوض البحر المتوسط. وكم من قوانين وحقائق مجهولة أشار إليها القرآن الكريم ثم عرف العلم طرفا منها بعد مئات السنين[3].

وهكذا فتح القرآن الكريم للجغرافيين العرب والمسلمين أبوابا متنوعة لتطوير الفكر الجغرافي منذ صدر الإسلام حتى الوقت الحاضر وفي المستقبل. وقد شهدت الفترة التي بين القرنين الثامن والثاني عشر الميلادي عصرا كان العرب فيه سادة العالم في مختلف العلوم والفنون. وأصبحت اللغة العربية هي اللغة الدولية للعلوم[4] ومنذ ظهور الإسلام الحنيف رحل كثير من العرب خارج شبه الجزيرة العربية إلى آسيا وحوض البحر المتوسط وتوغلوا في القلب الأفريقي ناشرين الإسلام والتجارة. ولولا عصر النهضة الإسلامي لما عرفت أوروبا شيئا عن الفكر القديم الذي ترجم وزود بالشرح والتفسير في كتابات علماء الإسلام في مختلف حقول

---

[1] بعض الحقائق تذكر في أكثر من موضع لتأكيد أهميتها ـ راجع في ذلك: محي الدين بلتاجي: ساعات في مصاحبة كتاب الله الكريم ـ العدد ١٤/ ١٩٨٠ ـ مجلة كلية التربية ـ جامعة الفاتح ـ ص١٠٢ وما بعدها.

[2] سورة النبأ: الآيتان ٦، ٧.

[3] عبدالعليم عبدالرحمن: المرجع السابق ـ ص٣٣ـ٣٥.

[4] مصطفى الشهابي: الجغرافيون العرب ـ دار المعارف بمصر ـ ص٥، ٦.

الثقافة والمعرفة. وقد ظهرت المكتبات التي حوت هذا التراث الخالد مثل مكتبة الجامع الأزهر بمصر ومكتبات بغداد والبصرة والإسكندرية وتونس والقيروان وغيرها. هذا فضلا عن المكتبات الخاصة التي ترمز عن حب العلم والإهتمام بالكتب[1]. وقد كانت دكاكين الوراقين وأصحاب المكتبات والمحفوظات مكانا ممتازا لإلتقاء أهل العلم والمعرفة كما جاء في كتابات ياقوت الحموي وغيره من المؤرخين[2].

ج- جغرافيوا الإسلام:

فقد إهتم عدد كبير من جغرافي الإسلام بحوض البحر المتوسط وأعتبروه مهدا لتطور الفكر الجغرافي[3]. ولنضرب بعض الأمثلة لما جاء في كتابات هذه النخبة الممتازة من جغرافي العرب والمسلمين. فأبن حوقل الذي ولد في بغداد تجول في معظم هذا الحوض الكبير في القرن العاشر الميلادي (الرابع الهجري)، وركز على ما عرف فيما بعد بجغرافية المدن فقال عن برقة أنها مدينة هامة كمركز تجاري لتجارة الجلود والتمور ومن أهم مراكز المواصلات بين مصر والقيروان. أما طرابلس فهي مدينة بيضاء بنيت من الصخر الجيري الأبيض على ساحل البحر المتوسط أراضيها خصبة جيدة تعطي أوفر الثمار ولاسيما من الفاكهة كالخوج والكمثري اللذين لا شبيه لهما بمكان. وهي ميناء هام تحط فيه المراكب ليلا ونهارا حاملة التجارة ما بين بلاد الروم وأرض المغرب. وأهلها قوم مرموقون بنظافة الأعراض والثياب والأحوال والعشرة الحسنة.

والبتاني من أهل العراق ايضا نبغ في الجغرافية الفلكية ورصد النجوم ودرس بالنقد والتحليل كتابات بطليموس الجغرافية حتى لقب ببطليموس

[1] عبدالقادر محمود: نشأة المكتبة العربية الإسلامية وأفضال المسلمين عليها - مجلة عالم المعلومات - كلية التربية بجامعة الفاتح - العدد الأول للسنة الرابعة ١٩٨١ - ص ٨٠-٨٣.

[2] ياقوت الحموي: معجم الأدباء - م ٥ - (الكتاب الثاني له مع معجم البلدان) ص ١١٠-١١٥.

[3] Petit Larousse P. ١١٨١-١١٩٠

العرب. وله أبحاث قيمة في القرن العاشر الميلادي في الجغرافيا التطبيقية والفلكية.

وأبو عبدالله محمد الإدريسي ولد في بلدة سبتة بالمغرب (٤٩٣هـ ــ ١٠٩٩م)، من الأسرة الإدريسية التي تنتمي إلى النبي صلى الله عليه وسلم. ودرس في قرطبة ثم تجول في الأندلس وفي معظم أجزاء البحر المتوسط ولاسيما الشمال الأفريقي بمدنه التجارية وموانئه، والغرب الأفريقي وآسيا الصغرى. ثم عاش ضيفا على ملك صقلية النورماندي روجيه الثاني Roger وكان ملكا محبا للعلم والعلماء وفي ضيافته ألف كتابه المشهور "نزهة المشتاق في إختراق الآفاق"، وأهتم خاصة بمظاهر الجغرافية البشرية لحوض البحر المتوسط، مع العناية بالجانب الخرائطي فجاءت خريطته عن العالم من أدق خرائط ذلك العصر. وأهتم بنهر النيل وكان دقيقا جدا في تحديد مجراه ومنابعه ببحيراتها المختلفة وأشار إلى بلاد النوبة وما بها من تماسيح وأسماك وما بالسودان من فواكه ونبات. وأعطى لحوض البحر المتوسط عناية خاصة في دراساته الجغرافية معتبرا أنه يشكل مهدا للحضارات وموطنا لتطور البحث الجغرافي.

وأخيرا نشير إلى الشيخ الإمام أبو عبدالله ياقوت الحموي وقد ولد في بلاد الروم وهي الأناضول الحالية حتى سمي أحيانا بالرومي (٥٧٥هـ ــ ١١٧٩م)، وقد أسر وهو صغير وبيع لتاجر حموي كان يقيم في بغداد فنسب إليه. وأهتم التاجر بتربية ياقوت ليساعده في تجارته. وأرسله في تجارات له في الخليج العربي وعمان والشام فتشبع بحب الرحلات، والدراسة الإقليمية للأرض وسكانها وإنتاجها. وأعتقه سيده ١١٩٩م، وأتجه ياقوت إلى نسخ الكتب ليعيش منها. وتعرف على الكثير من رجال العلم والأدب. ثم تعاون مع سيده فأستأنف أسفاره التجارية وبعد عودته وجد سيده قد مات وأوصى له ببعض ثروته التي إستعان بها في تجارة الكتب والتأليف الجغرافي. وقد تجول في حوض البحر المتوسط مع العناية ببلاد الشام والجزيرة العربية وآسيا الصغرى ومصر. وضم كل هذه الرحلات في كتابه (معجم البلدان)، الذي أتمه في عام ١٢٢٤م ــ ٦٢١هـ.

ويعتبر الكتاب مرجعا في الجغرافيا الإقليمية[1]. وله كتاب آخر "معجم الأدباء"، جمع فيه بين البحث الجغرافي الإقليمي ومقومات الأدب والأديب وتوفي ٦٢٧هـ - ١٢٢٩م.

وهكذا، بينما كانت أوروبا تعاني كسوفا في الحضارة، ففي الشرق إنتشر الدين الإسلامي الحنيف إنتشارا سريعا وأتسعت رقعة دولة الإسلام لتمتد من شواطئ الأطلسي وحوض البحر المتوسط غربا حتى حدود الصين شرقا. كما توغلت في العمق الأفريقي حتى النطاق الإستوائي. وبذلك بزغت الحضارة الإسلامية وأزدهرت علومها المختلفة ومنها الفكر الجغرافي. وبالنسبة للتراث الإنساني فإن تيار الفكر بقي منسابا ومستمر الجريان بظهور الحضارة العربية. والفكر الجغرافي العربي هو الممثل الصحيح للفكر الوسيط. وأقتصرت الفترة المظلمة من القرون الوسطى حضاريا على الوسط الأوروبي حيث إنحسرت المسيحية في ظل البربرية إلى الصوامع والأديرة حاملة معها بقايا تراث الفكر الكلاسيكي.

وأمتاز حوض البحر المتوسط بظهور العديد من مراكز البحث العلمي التي إنتشرت في العراق والشام ومصر وكل الشمال الأفريقي وأراضي الأندلس حتى الجنوب الفرنسي. وأزداد إستقرار الكيان الحضاري للدولة وأزداد الإهتمام بالمعرفة وأكتسابها ولاسيما بعد قيام الدولة العباسية منذ القرن التاسع الميلادي حيث بدأت عملية النقل والترجمة من الهندية والفارسية واللاتينية. وكانت الجغرافيا من أكثر العلوم تطورا ولاسيما بعد ترجمة مؤلفات سترابو وبطليموس وغيرهما من قادة الفكر القديم[2].

---

[1] لمتابعة أهم الجغرافيين العرب يحسن الرجوع إلى كتاب "الجغرافيون العرب"، المشار إليه سابقا من ص٣٩-١٠٣.

[2] حسن طه نجم: دراسة في الفكر الجغرافي - مجلة عالم الفكر - وزارة الإعلام بالكويت - المجلد الثاني - العدد الثاني - يوليو وأغسطس وسبتمبر ١٩٧١ - ص٤١٢ وما بعدها.

د- ظاهرة التخصص الجغرافي والمنهج التحليلي:

وأهم ما يميز الفكر الجغرافي في العصر الإسلامي ولاسيما في حوض البحر المتوسط ظاهرة التخصص الجغرافي بمعنى أن البحث الجغرافي تشعب إلى علوم جغرافية متخصصة فظهرت الجغرافية الفلكية والرياضية ومن أعلامها الخوارزمي الذي أشتهر بجداوله الدقيقة وكذلك كتابه "رسم الأرض"، والذي عين فيه مركز كل مكان على سطح العالم المعروف نسبة إلى خطي طوله وعرضه. كما تبلورت الجغرافيا الإقليمية بفرعيها العامة وجغرافية الإقليم الخاص كما أشرنا في كتابات الإدريسي وياقوت وغيرها. وهنا نشير إلى كتاب "صفة جزيرة العرب"، للهمداني وهو عرض تحليلي دقيق لشرق حوض البحر المتوسط.

ونأكد هنا أن العرب في كتاباتهم الجغرافية إتبعوا المنهج التحليلي في مناقشة الظواهر المختلفة مع تنوع الأمثلة الإقليمية ولاسيما في حوض البحر المتوسط فلهم الفضل الأول في التفسير العلمي لكثير من المظاهر الجغرافية ولاسيما الطبيعية منها كنشأة الجبال الإلتوائية والتعرية المائية وأنواع الأمواج والرياح وتباين أنماط التربة.

والفكر الجغرافي العربي الذي ظل مزدهرا كركن هام من أركان الحضارة الإنسانية طوال خمسة قرون بدأ ينكمش مع تقلص نفوذ الدولة العربية تاركا المجال لأوروبا التي بدأت تدخل عصر النهضة منذ القرن الرابع عشر ثم عصر الإستكشافات الجغرافية في القرن الخامس عشر. ولهذا الفكر الجغرافي العربي الفضل الأول في الحفاظ على الفكر القديم مع إثرائه بقدر كبير من المعرفة الجغرافية العلمية الدقيقة.

عصر النهضة والعصر الحديث:

١- إشعاع النهضة الفكرية في حوض البحر المتوسط ونمو الكشف الجغرافي:

بدأ إشعاع هذه النهضة الفكرية في حوض البحر المتوسط وفي إيطاليا أولا أحياءا للعلوم الكلاسيكية ومنها الجغرافيا. كما يلاحظ أن نمو الكشف

الجغرافي منبعثا من أسبانيا والبرتغال بشكل حركة إمتدت بعد إنتصار الأسبان على العرب في الأندلس فأصبح للمعرفة الجغرافية شأن هام في مجال التطور الخرائطي الذي اضاف المناطق التي تم كشفها من العالم الجديد. وهذه الحركة الفكرية التي سادت الجنوب الأوروبي كانت في أصولها تهدف إلى تخليص القارة من غبار جهل العصور الوسطى. ومن دعائمها تقلص نفوذ الإقطاع ونمو الروح الوطنية وتدعيم حركة الإستكشافات الجغرافية من ناحية والتوسع الإقتصادي ولاسيما نحو شرق حوض البحر المتوسط والشمال الأفريقي من ناحية أخرى حيث النشاط التجاري والسلع القيمة التي طالما غزت أوروبا.

وقد بدأت المبادرة من شبه الجزيرة الأيبيرية بحكم موقعها الجغرافي مطلة على المحيط الأطلسي. وقد شهدت الفترة الأخيرة من القرن الخامس عشر حدثين هامين في هذا الشأن أولهما عبور المحيط الأطلسي وأكتشاف أمريكا بقيادة كولمبس وبإسم أسبانيا، والثاني إكمال إرتياد طريق الهند البحري حول رأس الرجاء الصالح بالجنوب الأفريقي بقيادة فاسكو دا جاما البرتغالي Vasco da Gama وبمعاونة التجار العرب وتجارتهم المنتشرتين في جنوب وشرق إفريقيا. ثم توالت الكشوف الجغرافية بعد ذلك نحو العالم الجديد. ولم يشرف القرن الثامن عشر على الإنتهاء إلا وقد أكتملت الصورة الجغرافية لكل قارات العالم. وفي القرنين التاليين ركز الفكر الجغرافي على تتبع ماهية المحتوى الداخلي للقارات المكتشفة ولاسيما بعد فتح قناة السويس وأمتداد الطريق التجاري العالمي الذي يربط بين شرق آسيا وجنوبها واستراليا من ناحية والأمريكتين من ناحية أخرى عبر حوض البحر المتوسط. وتحول الفكر الجغرافي تدريجيا من ظاهرة الوصف العام إلى ظاهرة التحليل العلمي.

٢- رواد التحول الهام في المفهوم الجغرافي وفلسفتهم الجغرافية:

ومن رواد هذا التحول الهام في المفهوم الجغرافي:

أ- كانت Kant (١٧٢٤-١٨٠٤): الفيلسوف الألماني عمانويل كانت الذي أكد على أهمية الجغرافية الطبيعية بمنهجها التحليلي في تفسير كثير من المظاهر الجغرافية الطبيعية في العالم وخاصة في حوض البحر المتوسط الذي كان مركزا للإهتمام الجغرافي في هذه الفترة[1].

ب- ألكسندر فون همبلت (١٧٦٩-١٨٥٩): وهو الذي أكد أن الأرض وحدة عضوية متكاملة بمعنى أن أي ظاهرة جغرافية يجب أن تدرس من زاوية العلاقات المكانية مع إبراز أهمية الإنسان في تعامله مع الظاهرة الجغرافية.

ج- كارل ريتر (١٧٧٩-١٨٥٩): فيلسوف ألماني وفلسفته في تحليل العلاقات الجغرافية مستندة إلى الأساس الإقليمي فالإقليم عنده هو وحدة الدراسة[2].

د- فيدال دي لابلاش (١٨٤٥-١٩١٨): وهؤلاء الرواد الثلاثة مهدوا لظهور المدرسة الإقليمية الفرنسية بزعامة فيدال دي لابلاش Vidal del la Blache التي تبنت فلسفة كارل ريتر في إعتبار الإقليم هو وحدة الدراسة الجغرافية مع التأكيد على مبدأ الدراسة المقارنة لإبراز أهمية العلاقات المكانية ودور الإنسان في إستثمار المظاهر الجغرافية المختلفة للإقليم. وهذا ما يطلق عليه دي مارتون De Martonne وهو من أهم تلاميذ هذه المدرسة مبدأ التعليل السببي Causality. وكان لهذه المدرسة الفضل في نشر أهم سلسلة جغرافية إقليمية في العالم بإسم جغرافية العالم Geographie Universelle وقد إهتمت هذه الدراسة بإبراز الشخصية الجغرافية لحوض البحر المتوسط مع التركيز على الشمال الأفريقي من زاوية إستثمار الأراضي. وأنتشر رواد هذه المدرسة في كل العالم ولاسيما في أوروبا وحوض البحر المتوسط وأمريكا الشمالية واليابان. وعملت هذه المدرسة على خلق نوع من التكامل بين العوامل الطبيعية والعوامل البشريةللإقليم في ظل ما يسمى بالتفاعل السببي Causal Relation المستمر بينهما[3].

---

[1] Griffith Taylor: Geography in Twentieth Century - ٣rd., Edition - Methuen, London - ١٩٥٧ - P. ٣٨-٤٤.

[2] حسن طه نجم: المرجع السابق - ص٤٢٢-٤٢٥.

[3] حسن طه نجم: المرجع السابق - ص٤٣٤،٤٣٥.

التغيير الجغرافي:
مظاهر التغيير الجغرافي في أمثلة متنوعة:

ويهتم الفكر الجغرافي الحديث بمتابعة مظاهر التغيير الجغرافي على سطح الأرض بالعرض والتحليل. وحوض البحر المتوسط بموقعه الجغرافي الممتاز بين أوروبا وآسيا وإفريقيا يعطي مثالا جيدا لتنوع مظاهر التغيير الجغرافي ما تم منها فعلا وما هو قيد البحث والدراسة تمهيدا للتنفيذ على مراحل متوالية ومن مظاهر التغيير الجغرافي على سبيل المثال:

١- قناة السويس:

بعد حفر قناة السويس مما أدى إلى خلق أطول وأهم طريق ملاحي في العالم ممتدا عبر المحيط الهادي حتى ميناء سنغافورة التي تلقب ببوابة المحيط الهادي عند الطرف الجنوبي بشبه جزيرة الملايو ثم يخترق هذا الخط الملاحي المحيط الهندي فالبحر الأحمر عند باب المندب ويستمر شمالا حتى قناة السويس والبحر المتوسط إلى مضيق جبل طارق. ويخترق المحيط الأطلسي حتى قناة بنما بأمريكا الوسطى ليعود إلى المحيط الهادي. وتصب في هذا الخط الرئيسي شبكة ضخمة من الطرق الملاحية عبر كل محيطات العالم. وهنا نشير بنوع خاص إلى حركة نقل النفط عبر قناة السويس. فالمسافة بين لندن والكويت عبر طريق جنوب إفريقيا تبلغ ١٣٤٣٧ ميلا تنقص إلى ٧٤٨٨ ميلا إذا استعمل طريق قناة السويس فلا مجال للمنافسة بين الطريقين[١]. فقناة السويس تنقل ١٤٪ من تجارة العالم البحرية. وقد عمقت ووسعت القناة بحيث تسمح بعبور أضخم ناقلات النفط في العالم بحمولة تصل إلى أكثر من ٥٠٠ ألف طن[٢].

---

[١] مجلة آخر ساعة المصرية: العدد ٢٧٠١ - عدد ممتاز ١٩٨٦/٧/٣٠ - ثلاثون عاما من تاريخ قناة السويس ١٩٥٦-١٩٨٦ - ص٣١-٣٤.

[٢] إبراهيم صقر: نقل البترول عبر قناة السويس - مجلة الأكاديمية العربية للنقل البحري - المجلد ٩ - العدد ١٧ - يوليو ١٩٨٣ - ص٤-١٩.

٢- قناة ميدي:

Canal du Midi بالجنوب الفرنسي وقنوات أخرى، وهذه القناة تربط غرب البحر المتوسط من خليج ليون بخليج بسكاي المتفرع من المحيط الأطلسي مخترقة جنوب هضبة فرنسا الوسطى لتتصل بنهر الجارون Garonne الذي يصب في خليج بسكاي بغرب فرنسا. ويلاحظ أن معظم أنهار أوروبا مرتبطة بشبكة ضخمة من القنوات الملاحية.

٣- دلتا النيل:

كما أن الدلتاوات الرئيسية في حوض البحر المتوسط ونخص بالذكر دلتا النيل قد غطيت بشبكات ضخمة من الترع والمصارف وجزء كبير منها على شكل قنوات ملاحية نهرية.

٤- مستنقعات بحيرات شمال دلتا النيل:

هذا فضلا عن تجفيف مساحات كبيرة من البحيرات الدلتاوية وتحويلها إلى أراضي للتوسع الزراعي الحديث كما يبدو من الخرائط المرفقة. وهكذا تغير كثير من المظاهر الطوبوغرافية للدلتاوات القديمة والأودية الجافة بالشمال الأفريقي ولاسيما الشمال الليبي[1].

٥- تجميع مياه الأمطار الإستوائية:

إمكانية تحويل حوض الكنغو إلى بحيرة داخلية تنتقل مياهها إلى الصحراء الكبرى والشمال الأفريقي، ففي العصر الكريتاسي كان حوض الكنغو يشكل بحيرة داخلية ضخمة. وفي أواخر هذا العصر وأوائل الزمن الثالث تمكنت المياه من إختراق الحاجز الجبلي الغربي لما أصابه من تصدع فنشأ حوض الكنغو تدريجيا وأحتله المجرى الأوسط لنهر الكنغو

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي - من منشورات جامعة قاريونس ببنغازي - الطبعة الثانية ١٩٧٦ - ص٣١٠-٣٢٠.

بروافده العديدة كما أحتلته الغابة الإستوائية والمتسنقعات والبحيرات[١]. ويقع الحوض على إرتفاع ٣٠٠ متر فوق سطح البحر ويتوسطه النهر بعرض ٢٥كم حاملا كمية ضخمة من المياه تقدر بنحو ١٢٦٠كم٣ سنويا. وقرب مدينة كنشاسا يضيق المجرى حيث لا تبعد ضفتيه الصخرتين الشديتي الإنحدار عن بعضهما بأكثر من ١٧٠٠م. وتنتشر هنا الغابة الإستوائية بمستنقعاتها ومناخها الإستوائي الخانق وضوئها المظلم حيث تعيش جماعات قليلة متفرقة تكافح الأمراض المتوطنة والحشرات والحيوانات والزواحف الخطرة وهي تمارس الزراعة البدائية المتنقلة والصيد في ظل حضارة متأخرة دون إستفادة تذكر لمياه النهر الجبار، بينما تتقدم الصحراء الكبرى جنوبا إذ تهاجم رمالها الأراضي الزراعية بمعدل كيلومتر سنويا فتختفي قرى وأراضي كانت خصبة بالماضي القريب.

والتغيير الجغرافي هنا يتمثل في مشروع تحويل مياه الكنغو إلى الصحراء الكبرى بإقامة سد على النهر عند مجراه الضيق قرب إستانلي فيل فيتحول الحوض إلى بحيرة كبيرة في نحو أربع سنوات، ووفقا للخريطة الطبيعية تندفع مياه البحيرة إلى نهر أوبانجي الرافد الرئيسي لنهر الكنغو متجهة نحو نهر شاري الذي يصب في بحيرة تشاد وهذه بدورها تتسع لتشغل كل حوض تشاد ويمكن نقل فائض المياه في المستقبل عن طريق مجرى صناعي ليصب في خليج قابس، متتبعا لمجرى نهري قديم.

٦- إقامة شبكة ضخمة من السدود:

هذا بالإضافة إلى إمكانية إقامة شبكة ضخمة من السدود على مضايق البحر الأحمر والمتوسط لتوليد طاقة كهربائية ضخمة للتوسع الصناعي وخدمات السكان في الريف الزراعي والمدن وشبكات النقل وفقا للمخطط المشار إليه.

---

١ أ- L. G. King: The Morphology of the Earth - London ١٩٦٧ - ٢nd, edition - P. ٢٥٦-٢٧٤.

ب- عبدالمرشد غزاوي: الجغرافيا بين الماضي والحاضر وفي المستقبل - دمشق ١٩٧٣ - ص١٩-٢١.

هذه أمثلة متنوعة لمظاهر التغيير الجغرافي في حوض البحر المتوسط حاضرا ومستقبلا مبرزة مدى أهمية الفكر الجغرافي في تغيير أشكال البيئة لمصلحة الإنسان. وأمثلة أخرى متنوعة في الوطن العربي كإقامة السدود النهرية ولاسيما السد العالي في جنوب مصر، وتحويل المنحدرات إلى مدرجات للتوسع الزراعي في إقليم الجبل الأخضر الليبي، والتوسع في خلق شبكات للري والصرف على طول الأودية والدلتاوات. ودلتا النيل خير مثال لهذا التغيير الجغرافي فهي مغطاة بأضخم شبكة لقنوات الري والصرف والقنوات الملاحية النهرية في الشمال الأفريقي. ونشير أخيرا إلى إمكانية التوسع في إستثمار مياه نهر الأردن للتوسع الزراعي في كل من فلسطين والأردن وسوريا لمصلحة الإنسان العربي[1].

٧- مياه السهل السيبيري:

إمكانية تحويل مياه أنهار السهل السيبيري إلى بحر قزوين وربطه بالبحر الأسود بقناة ملاحية صناعية إذ أن مياه نهر أوب ونهر ينسي تنتهي إلى المحيط الشمالي في إقليم مناخ قطبي بينما يفتقر جنوب الوسط الآسيوي إلى مزيد من المياه للتوسع الزراعي في ظل مناخ شبه صحراوي. ولذلك إتجه التغيير الجغرافي إلى محاولة تحويل هذه المياه العذبة صوب الجنوب إلى إقليم صحراوي فقير. ولذلك وضعت الخطة التفصيلية من قبل مجموعة من العلماء بمختلف المجالات. ويقضي المشروع بإعادة الحياة إلى سيبيريا وإعادة نهري الأوب والينسي إلى الجريان نحو الجنوب عبر البوابة تورغاي[2] وربط بحر آرال ببحر قزوين، وذلك عن طريق بناء سد على نهر الأوب بإرتفاع ٧٠ مترا يشكل خلفه بحيرة مساحتها ٢٠ ألف كم^2 تستوعب ٤٥٠٠كم^3 من الماء أو ما يعادل ثلاثة أرباع المياه التي يحتوي عليها بحر قزوين، وإقامة سد آخر على نهر الينسي لتحويل مياهه إلى البحر الجديد. وبذلك يمكن الحصول من

---

[1] أ- جمعة طنطيش: المياه في فلسطين - الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلام - طرابلس ١٩٨٢ - ص١٤٧ وما بعدها.
ب- محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي - من منشورات جامعة قاريونس - الطبعة الثانية ١٩٧٦ - ص٢٤٣ وما بعدها.
[2] راجع الخريطة المرفقة في نهاية الفصل.

البحر المتشكل على ٢٠ ألف م٣ /ث من الماء العذب تسير عبر بوابة تورغاي بإتجاه بحر آرال رافعة مستوى المياه فيه، ثم يأخذ الماء بالجريان وبإنحدار طبيعي نحو بحر قزوين عن طريق مجرى نهر جف منذ زمن بعيد هو نهر أوزبوي. علما بأن بوابة تورغاي المشار إليها في الخريطة المرفقة تمثل ممرا قديما كان يربط بين البحر السيبيري في العصر الجليدي وأرض الجنوب. وبعد أن ذاب الجليد في عصر البلايستوسين لتغيير ظروف المناخ وأخذت الأرض بالإرتفاع ردم هذا الممر وتراجع البحر السيبيري المشار إليه[١].

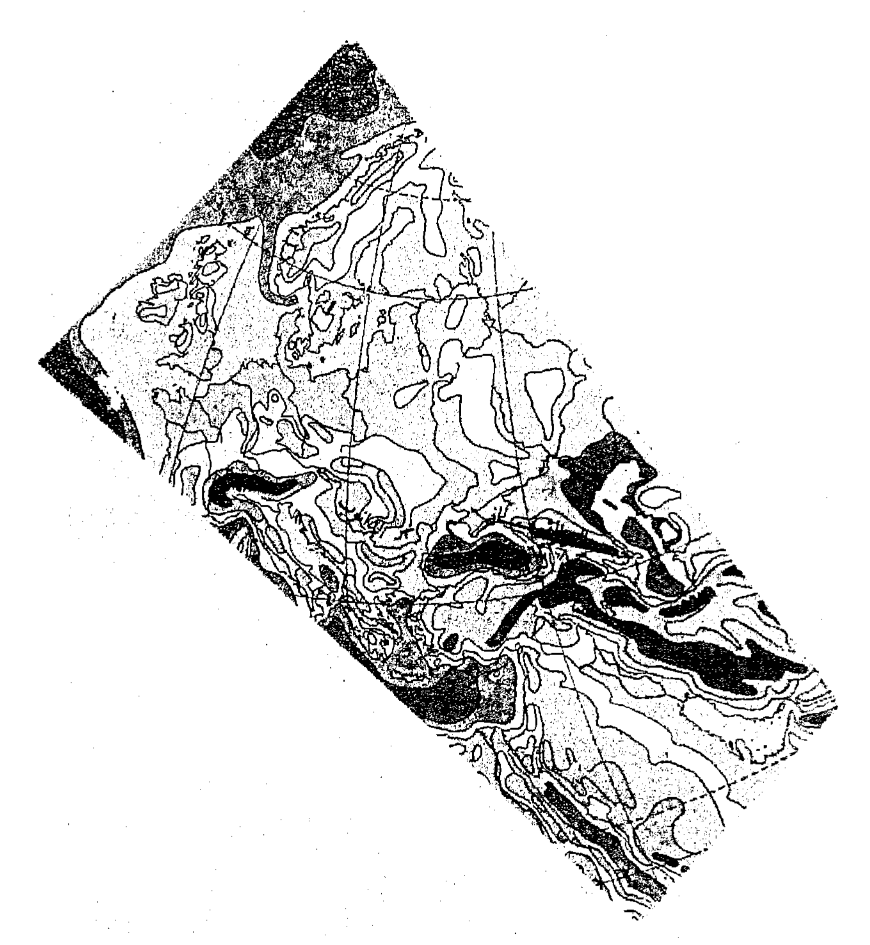
إن تنفيذ هذا المشروع سوف يقدم للإتحاد الروسي ما يلي:

١- توفير المياه اللازمة لري أراضي آسيا الوسطى وكازاخستان حيث يقدم المشروع ٤٠٠كم٣ من الماء في العام.
٢- توليد طاقة كهربائية هائلة.
٣- توفير خط ملاحي رخيص بطول ٥٠٠٠كم يصل بين بحر قزوين ونهر الينسي.
٤- تلطيف المناخ وإدخال زيادة محسوسة في كميات التساقط.
٥- تقدم نطاق الغابات والحشائش نحو أراضي آسيا الوسطى.
٦- تحويل بحر آرال المالح إلى بحيرة واسعة عذبة المياه تكثر فيها الأسماك من الأنواع الجيدة إقتصاديا.
٧- تأمين كميات مناسبة من الماء لبحر قزوين لرفع مستوى مياهه المتاثرة بكميات كبيرة من البخر مما يهدده بالجفاف.
٨- إمكانية شق قناة ملاحية تربط بين مينائي باكو على بحر قزوين وباطوم على البحر الأسود بإستخدام مجرى نهر كورا Koura الطويل الذي يصب في بحر قزوين جنوب باكو والذي يمتد في وادي إنكساري بين مرتفعات القوقاز شمالا ومرتفعات أرمينيا جنوبا. وهكذا يتم ربط حوض البحر المتوسط بالجنوب الروسي عن طريق أطول

---

[١] عبدالمرشد عزاوي: مرجع سابق - ص١٤-١٨.

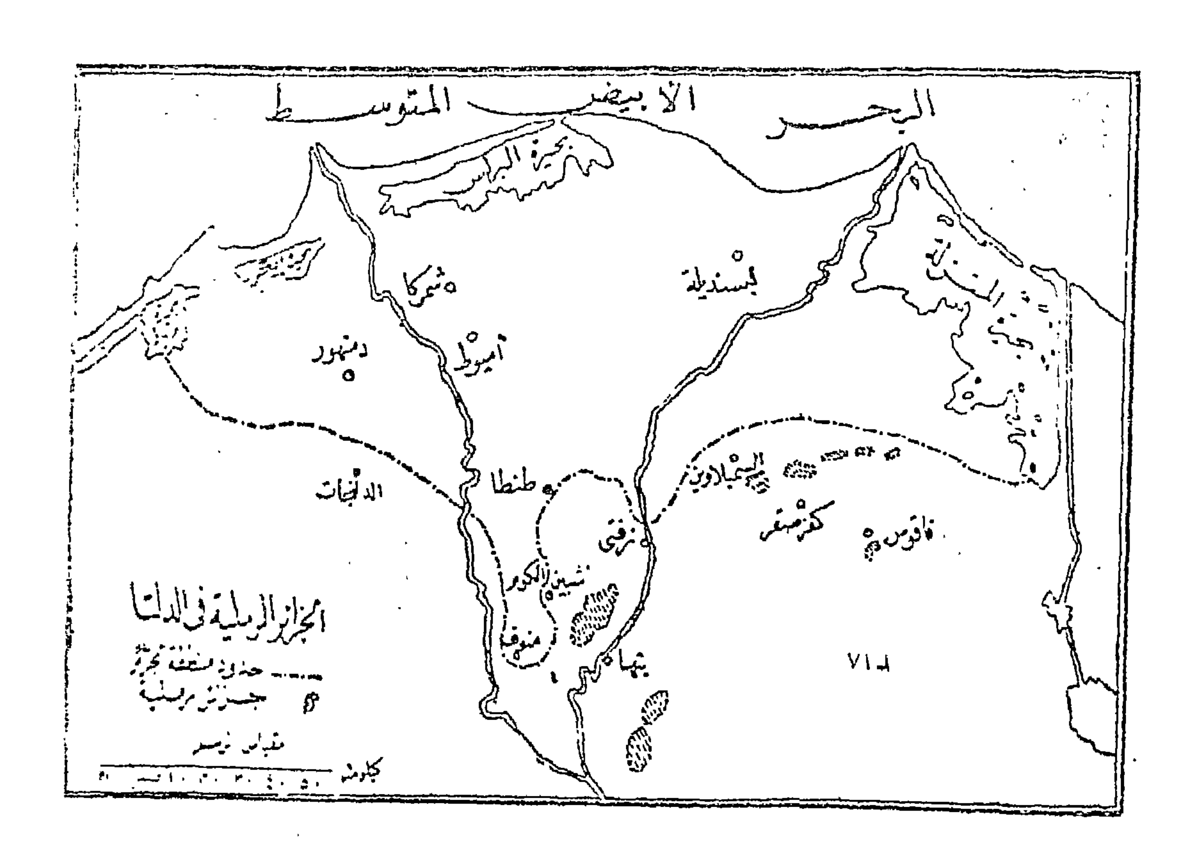
قناة ملاحية في العالم ما بين السهل السيبيري ومياه البحر الأسود ثم البحر المتوسط[1].



خريطة: القناة الملاحية المقترحة بين مينائي باكو على بحر قزوين وباتوم على البحر الأسود (١) بحر قزوين (٢) البحر الأسود وتمر بينهما القناة الملاحية المقترحة في وادي كورا.

---

[1] Librarie Francaise: Atlas de Poche - Paris ١٩٧٦ - P. ٢٨-٢٩

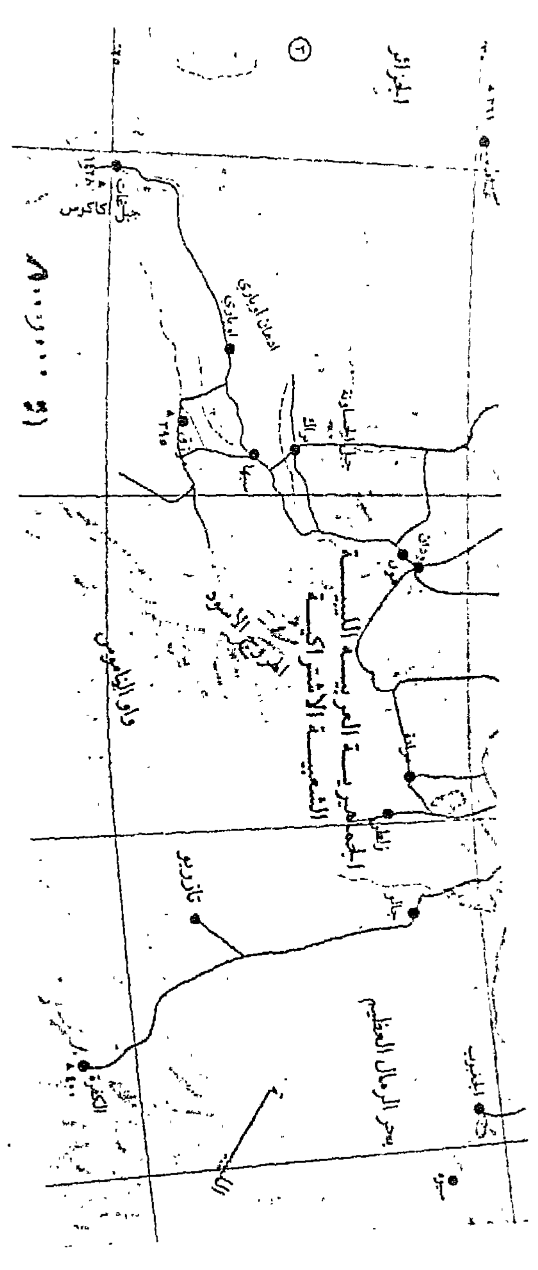


خريطة: – التوزيع الجغرافي لبحيرات شمال دلتا النيل وهي خاضعة في أجزائها الضحلة لعمليات التجفيف التدريجي لتحول هذه الأراضي إلى نطاق الأرز بشمال دلتا النيل - التوزيع الجغرافي للجزائر الرملية بالدلتا وبرزت هذه الجزر فوق سطح الدلتا وهي تحول تدريجيا إلى أراضي زراعية بعد تسويتها بأرض الدلتا ونقل التربة السوداء إليها، وأصبحت من أهم مناطق إنتاج الفاكهة والخضراوات والحبوب.



خريطة: بوابة تورغاي - ليبيا الأطلس التعليمي - ص٦٣.

خريطة: المصدر الأول للتغذية المائية للسد العالي - بحيرة ناصر - ليبيا الأطلس التعليمي ص٢٥.



خريطة: نطاق الصحراء المفتقرة للمياه ـ ليبيا الأطلس التعليمي ـ ص٢٧.

الفصل الثالث

البيئة شبه الإستوائية

نظام التصرف في جنوب السودان وأثره على مشروعات الري في مصر

١- بيئة السودان الجنوبي.
٢- نظام التصرف المائي لأنهار حوض بحر الجبل.
٣- مشروع حفر قناة في إقليم السدود وأثره على مشروعات الري في وادي النيل الأدنى.
٤- مشروع السد العالي:

أ- وصف المشروع.
ب- نتائج المشروع بالنسبة لمصر.
ج- نتائج المشروع بالنسبة للسودان.

بيئة السفانا بالسودان

١- مقدمة.
٢- الجماعات السودانية:

أ- سكان السودان الشمالي.
ب- سكان السودان الجنوبي.

٣- رعاة الماشية في السفانا الغنية:

أ- جماعات النوير وبيئتها.
ب- الحرف عند النوير.
ج- القرية هي الوحدة الإجتماعية.
د- ملكية الأرض.

هـ- القرية أبوية توتمية.
و- نتائج الدراسة:

١- ملكية الأرض.
٢- ملكية الرعي.
٣- العزلة الإجتماعية.
٤- التلوث البيئي.

الخرائط:

- خريطة جنوب السودان لإبراز التوزيع الجغرافي للمستنقعات.

البيئة شبه الإستوائية

نظام التصرف في جنوب السودان وأثره على مشروعات الري في مصر

١- بيئة السودان الجنوبي:

ويتمثل جنوب السودان في هذا المنخفض العظيم الذي يحاط تقريبا بخط إرتفاع ٥٠٠ متر فوق سطح البحر. والذي تجري إليه أنهار من جهات مختلفة فيجري إليه بحر الجبل والزراف والغزال والسوباط وروافدها وبعض جداول من جبال النوبا. ويتميز هذا الحوض المتسع بأن حافاته المرتفعة تشغل حيزا صغيرا، بينما يشغل المنخفض معظم مساحة الحوض. ولذلك تبدو هذه الأنهار العديدة وهي قليلة السرعة كثيرة الغدران والمستنقعات إذ أن أكثر مساحة الحوض أقطار فسيحة ضعيفة الإنحدار. وإرتفاع قاعه في المتوسط نحو ٤٠٠ مترا فوق سطح البحر. وهذا الإنخفاض الكبير هو إحدى مناطق الهبوط الحديثة في إفريقيا، فهذه المنطقة كانت جزءا من الهضبة الإفريقية قبل أن تهبط، ومما يقوي هذا الرأي أن التشابه تام في البنية بين الأقاليم التي جنوبها وإقليم جبال النوبا وكردفان.

ويغطي هذا الحوض طبقات رسوبية تفتتت من الصخور المتحولة التي تتكون منها الهضاب المجاورة. فتظهر التربة الطفلية الحمراء في القسم الجنوبي الغربي من هذا الحوض وتربة رسوبية فيضية طينية في الجزء الباقي ومن أهم صفاتها أنها تتكون من ذرات دقيقة وأنها شديدة التماسك كما أنها رديئة الصرف، وذلك لشدة ضعف الإنحدرا العام.

ونظرا لأن إنحدار الحوض يبدو ضعيفا للغاية فإن بحر الجبل والغزال يسيلان في ممجرى منخفض الجوانب بحيث لا يمكن لأيهما أن يحتوي مياه الفيضان فتفيض مياه النهر عن جانبيه وتنتشر المستنقعات، وهذه نتيجة لازمة لتضاريس أحواض هذه الأنهار. وتكوين المستنقعات هنا ظاهرة سائدة فالأمطار يصعب تصريفها لإستواء الأرض في أجزاء كثيرة

من هذا الحوض والأرض بطبيعتها لا تتشرب المياه بسهولة. وقد يتضم أحيانا ردم طرق وسط المستنقعات حتى يتيسر الإنتقال من جهة إلى أخرى، وكثيرا ما يقيم الأهالي حاجزا يحول دون تسرب المياه إلى ذراهم ومنازلهم.

وفي فصل الأمطار تتحول أقطار شاسعة إلى مستنقعات. وبعضها من النوع الدائم كما هو الحال في الجزء الأدنى من بحر الغزال، وهذه تسمى بالسدود وهي نتيجة مباشرة لحالة الإقليم من الناحيتين المناخية والنباتية، والسد كتل من النبات تعترض مجرى النهر، وفي بحر الغزال يبدو السد على شكل أعشاب تنمو في قاع النهر وتطفو أوراقها وأغصانها على وجه الماء. وأما سدود بحر الجبل فهي كتل ضخمة من النبات مندمج بعضها في بعض، وقد يبلغ سمكها من خمسة إلى سبعة أمتار، وطولها قد يبلغ ميلا وبعض ميل.

وتتمثل منطقة السدود خاصة في الجزء الأدنى من بحر الجبل إبتداء من بلدة بور، ويظهر بحر الجبل هنا في مجرى واحد رئيسي وعدة مجار فرعية، وعلى جوانب هذه المجاري تمتد المستنقعات وتزداد حجما وعددا في فصل الصيف بعد الأمطار. وتحتل هذه المستنقعات نباتات مختلفة من أهمها نبات البردي والبوص وأم الصوف، وتبدو هذه النباتات متشابكة متضافرة على شكل كتل ضخمة تعوق جريان النهر في بعض الجهات.

وبقي النيل فيما وراء هذه المستنقعات والسدود سرا غامضا قد أغلقت دونه الأبواب وذلك منذ أقدم العصور حتى أوائل القرن التاسع عشر، حيث تعاقب المستكشفون بعضهم إثر بعض، وعلى أثر المستكشفين جاء المبشرون والمستعمرون إلى أعالي النيل وهكذا إنقشعت السحب واميط اللثام الذي ظل يحجب وجه النيل دهرا طويلا، ولم تلبث الحضارة بمحاسنها ومساوئها أن بسطت نفوذها على هذه الأقطار القاسية. وفي الوقت الحاضر بدأ الإهتمام بأمر تطهير النهر من السدود فلا تترك لتتراكم وتكون تلك العقبة الكؤود التي تعرقل الملاحة وتعطل المواصلات.

٢- نظام التصرف المائي لأنهار حوض بحر الجبل:

وأما من حيث نظام التصرف المائي لأنهار هذا الحوض الكبير فيوضحه الجدول الآتي، ومن هذا الجدول تظهر الحقائق الجغرافية الهامة الآتية:

أولا: إن متوسط ما ينصب من بحيرة فكتوريا إلى النيل هو ٥٦ مليونا من الأمتار المكعبة في اليوم أو حوالي ٦١٢ مترا مكعبا في الثانية، ويبدو أن هذا التصرف ضعيف اذا علمنا أن المساحة السطحية لماء البحيرة يزيد على ٦٦,٠٠٠ كيلومتر مربع، وأن منسوبها لا يتغير إلا قليلا. يرجع السبب في ذلك إلى عظم ما تفقده البحيرة بالتبخر فقد ذهب ويلكوكس وكريج[1] أن نسبة ما تفقده البحيرة بالتبخر إلى ما ينصرف منها إلى نهر النيل هو بنسبة ٢:٩. وقد قدر هرست أن الكميات المختلفة من المياه المكتسبة والمفقودة على أساس عمق المياه في البحيرة هي على النحو الآتي تقريبا[2]:

المكتسب	من الأمطار	١٢٠ سنتيمترا
	من الأنهار التي تصب فيها	٣٠ سنتيمترا
الفاقد	من التبخر	١٢٠ سنتيمترا
	من تصرف نيل فكتوريا	٣٠ سنتيمترا

فمقادير الأمطار والتبخر متعادلة تقريبا وتبلغ نحو أربعة أمثال كمية المياه التي تدخل إلى البحيرة أو تخرج بواسطة الأنهار.

---

[1] Willcocks, Craig: Egyptian Irrigation Vol. I, P. ٢٤١

[2] هرست: موجز عن حوض النيل - القاهرة ١٩٤٦ - ص٥٥ - ترجمة محمد نظيم - وزارة الأشغال المصرية

ويوضح الجدول أيضا أن معدل المتوسط اليومي لتصرف بحر الجبل شمال بحيرة البرت هو ٦٥ مليونا من الأمتار المكعبة، ويبدو هنا أن الفرق كبير بين تصرف نيل فكتوريا وبحر الجبل، وذلك مع ملاحظة أن بحيرة البرت أصغر مساحة من بحيرة فكتوريا إذ تبلغ مساحتها نحو ٥٣٠٠ كيلومتر مربع ومرجع هذا الفرق بين تصرف النهرين أن نسبة التبخر من مياه بحيرة فكتوريا أعلى بكثير منها في بحيرة البرت إذ تمتاز هذه البحيرة على بحيرة فكتوريا من الوجهة المائية بأن سواحلها المرتفعة الاخدودية تجعلها صالحة لأن يخزن فيها مقدار عظيم من الماء دون أن تزداد نسبة البخر من مائها، لأن مساحة سطحها لا تزداد بإرتفاع مستواها إزديادا كبيرا كما تنتهي إليها مياه أعالي النيل مما يؤدي إلى إرتفاع تصرفها.

والمهم هنا أن ما يصل من هذا التصرف إلى الحوض الأدنى لبحر الجبل يبدو قدرا ضئيلا للغاية، إذ لو قورنت التصرفات المقاسة عند منجلا بالكميات التي تصل منها عند الملكال، لاتضح أنه بينما يختلف التصرف السنوي المار بمنجلا بين ١٥، ٥٦ مليار فإن التصرف الذي يصل الملكال عن طريق مجرى الجبل والزراف يختلف بين ١٠، ١٧ مليار فقط على التوالي، أي أن ما يفقد بمناطق المستنقعات أو السدود يتراوح بين ٣٣٪، ٦٩,٠٪. كما أن فترة إنتقال المياه في الوقت الحاضر بين منجلا والملكال تصل في المتوسط إلى حوالي ثلاثة أشهر.

ومن ذلك يتضح أن مشروع شق قناة في منطقة السدود يعتبر متمما لمشروع التخزين في البحيرات الاستوائية ومكملا له، ولن يكون لأحدهما ميزة تذكر بغير الآخر لأن إنشاء خزانات البحيرات بدون القناة اجراء غير مثمر عمليا، كما أن إنشاء القناة وحدها لا يفي بالغرض في السنين الشحيحة الإيراد.

وبعد الإنتهاء من إنشاء خزان رئيسي للتخزين المستمر على بحيرة فكتوريا عند شلالات أوين، وخزان منظم للتخزين على بحيرة البرت وشق قناة جونجلي، سوف يكون من الإمكان تدبير حوالي خمسة مليارات في السنوات المتوسطة الإيراد وثمانية مليارات لسد العجز في السنوات الشحيحة الإيراد في مصر.

معدل المتوسط الشهري للتصرف ١٩١٢-١٩٤٢
بالمليون من الأمتار المكعبة في اليوم[١]

الموقع	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
١- فرع رشيد	٧٣	١٤	٤	٢	٢	٢	٧	١٩٣	٣٢٥	٢٧٦	١٥٥	٦٣	٩٣
٢- فرع دمياط	٢٠	١١	٥	٢	٣	٧	١٥	٨٩	١٤٧	١٢٨	٧٠	٣٠	٤٤
٣- النيل الرئيسي عند حلفا	١١٧	٨٦	٦٦	٥٥	٥١	٦٤	١٦٤	٦١٤	٧١٨	٤٧٩	٢٤٧	١٥٢	٢٣٥
٤- نهر عطبرة عند المصب	—	—	—	—	—	٣	٥٥	١٧٢	١١٦	٢٦	٦	٢	٣٢
٥- النيل الأزرق عند الخرطوم	٢٦	١٧	١٤	١١	١٦	٤٢	١٨٢	٥٠٣	٤٨٣	٢٥٥	٩١	٤٥	١٤١
٦- النيل الأبيض عند الخرطوم	٧٧	٦١	٥٠	٤٦	٤٦	٥٣	٤٦	٤٩	٩٥	١١٧	١٠١	٩١	٦٩
٧- نهر السوباط عند المصب	٢٦	١٣	٩	٨	١٤	٢٩	٤٢	٥٢	٥٩	٦٤	٦٦	٥٣	٣٦

[١] هـ. أ. هرست: موجز على حوض النيل - القاهرة ١٩٤٦ - ترجمة محمد مظيم - وزارة الأشغال - ص٥٧.

معدل المتوسط الشهري للتصرف ١٩١٢-١٩٤٢
بالمليون من الأمتار المكعبة في اليوم[1]

الموقع	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
٨- النيل الأبيض في نهاية المستنقعات	٤٣	٤١	٤٠	٣٨	٣٧	٣٦	٣٦	٣٨	٤٠	٤١	٣٩	٤١	٣٩
٩- بحر الجبل عند منجلا	٦٤	٦٠	٥٨	٦٢	٧٥	٧٤	٧٩	٨٩	٩٠	٨٠	٧٩	٧٠	٧٤
١٠- بحر الجبل شمال بحيرة البرت	٦٧	٦٣	٦٠	٥٩	٦١	٦٢	٦٢	٦٤	٦٦	٦٩	٧١	٧١	٦٥
١١- نيل فكتوريا شمال شلالات ريبون	٥٢	٥٢	٥٣	٥٧	٦٣	٦٤	٦٠	٥٧	٥٤	٥٣	٥٢	٥٣	٥٦

[1] هـ. أ. هرست: موجز على حوض النيل - القاهرة ١٩٤٦ - ترجمة محمد مظيم - وزارة الأشغال - ص٥٧.

ثانيا: يظهر من هذا الجدول بجلاء أن كل نصيب النيل الأبيض من مياه هذا الحوض الكبير لا يزيد على ٣٩ مليونا من الأمتار المكعبة في اليوم وذلك يرجع إلى عظم ما يفقد من المياه بالتبخر في منطقة المستنقعات التي تأخذ في الظهور إلى الشمال من منجلا على جانبي بحر الجبل وروافده حتى بحيرة نو. وتنقسم هذه المستنقعات إلى قسمين، وهما:

أ - المستنقعات الدائمة ومساحتها	٨٣٠٠	كم٢
ب - المستنقعات المؤقتة ومساحتها	٦٢٠٠	كم٢
فيكون المجموع	١٤٥٠٠	كم٢

وتنقسم المستنقعات الدائمة إلى ثلاثة أقسام وهي:

أ - المستنقعات الشرقية ومساحتها	٤٠٠٠	كم٢
ب - مستنقعات جزيرة الزراف ومساحتها	١٠٠٠	كم٢
ج - المستنقعات الغربية ومساحتها	٣٣٠٠	كم٢
المجموع	٨٣٠٠	كم٢

ويفقد نحو ٦,٢ مليارا من الأمتار المكعبة من تصرف منجلا في منطقة المستنقعات وذلك بفعل التبخر في فترة انخفاض النهر من اكتوبر إلى مارس كما يفقد أيضا نحو ٦,٢ مليار من الأمتار المكعبة من تصرف منجلا في فترة إرتفاع النهر من ابريل إلى سبتمبر، وسبب الفاقد في هذه الحالة هو التبخر وتشرب أرض المستنقعات المؤقتة بالمياه. وتكون جملة الفاقد في منطقة السدود هذه هي حوالي ١٢,٤ مليارا من الأمتار المكعبة في السنة.

ويبين الجدول الآتي توزيع هذا الفاقد على شهور السنة في فترة إنخفاض النهر وإرتفاعه[١].

---

[١] إمام سعيد: مشروع انشاء قناة ص٣٩ ـ مجلة المهندسين فبراير ١٩٥٣

متوسط الفاقد شهريا بمنطقة المستنقعات من تصرفات بحر الجبل عند منجلا بالمليون م^{3} يوميا ١٩١٢-١٩٤٢

الشهر	تصرفات منجلا	تصرف المستنقعات	الفاقد	النسبة المؤية للفاقد	ملاحظات
اكتوبر	٨٧,١	٤٣,٣	٤٣.٨	٥٠,٣	
نوفمبر	٨٧,٣	٤٦,٠	٤١,٣	٤٧,٣	
ديسمبر	٧٨,٣	٤٣,٦	٣٤,٧	٤٤,٣	فترة إنخفاض النهر
يناير	٧٠,٣	٤٠,٥	٢٩,٨	٤٢,٤	
فبراير	٧٠,٤	٤١,١	٢٩,٣	٤١,٦	
مارس	٥٩,٦	٣٣,٥	٢٦,١	٤٣,٨	
ابريل	٦٠,٠	٣٩,٠	٢١,٠	٣٥,٠	
مايو	٦٠,٠	٣٧,٠	٢٣,٠	٣٨,٣	
يونيو	٧٧,٠	٣٩,١	٣٧,٩	٤٩,٢	فترة إرتفاع النهر
يوليو	٧٣,٥	٤٠,١	٣٣,٤	٤٥,٤	
اغسطس	٧٨,٧	٤١,٥	٣٧,٢	٤٧,٣	
سبتمبر	٩٢,٣	٤٤,٠	٤٨,٣	٥٢,٣	

وبتأمل هذا الجدول نرى أن ما يضيع من ماء النهر في شمالي منجلا وفي إقليم المستنقعات مقدار عظيم للغاية. ومن الغريب أن هذا الفاقد يبدو كثيرا دائما سواء أكان مستوى النهر في منجلا عاليا أو منخفضا، فإن هذا لن يؤثر في تصريف النهر عند بحيرة نو تأثيرا يذكر، وكأن هذه المياه الزائدة لا تأثير لها غير زيادة مساحة المستنقعات وازدياد ما يفقده النهر من مائه بهذه الوسيلة. ويجب أن نذكر أن قطعي الزراف لم يقللا من مساحة المستنقعات تقريبا. كما أن التصرف النهائي لمنطقة المستنقعات لم يتغير قبل وبعد إنشاء هذين القطعين. وتعمل هذه المستنقعات كمنظم للتصرف النهري.

أما أنهار بحر الغزال فهي متشابهة في أن الجزء الأدنى لمجراها عرضة لتكوين السدود والسمتنقعات. وبحر الغزال نهر بطئ منخفض

الضفاف. وإذا كانت نسبة المفقود من ماء بحر الجبل عظيمة، فإن المفقود من ماء بحر الغزال أعظم، وكل ما يصل إلى النيل الأبيض من ماء هذا النهر هو نحو ٢٠ مترا مكعبا في الثانية طول العام. وذلك هو كل ما يستفيده نهر النيل من حوض بحر الغزال الفسيح الكثير الأنهار. ولا عجب من هذا الوضع الخاص، إذ أن بحيرة نو وما يحيط بها من المستنقعات كفيلة بأن يتبخر من سطحها لا ما يأتي به بحر الغزال من المياه فقط، بل كذلك ما يحمله بحر الجبل.

وأمام هذا الفاقد الكبير من مياه بحر الغزال وروافده في منطقة المستنقعات أصبح لزاما على حكومتي جمهورية مصر العربية والسودان أن يضعا مشروعا دقيقا لحل هذه المشكلة. ويرى الباحث أن تعميق الجزء الأدنى من مجرى كل من بحر الغزال وروافده يمثل حلا عمليا لتوفير المياه التي تضيع في منطقة السدود والتي يقدرها هرست بنحو ٢٠ مليارا من الأمتار المكعبة سنويا.

أما الروافد الرئيسية لبحر الغزال فتتمثل في بحر العرب وأنهر لل وجور وتنج وجل. وتنحدر هذه الأنهار من المرتفعات التي تفصل مياه نهر الكنغو عن نهر النيل، وهذه تتحد كلها وتصب في بحيرة نو.

ويبدو من الجدول السابق أن معدل المتوسط اليومي لتصرف نهر السوباط عند المصب هو ٣٦ مليونا من الأمتار المكعبة وهو تصرف معقول بالنسبة لطول النهر الذي لا يزيد على ٧٤٠ كيلومترا، ولعل أهم ما يتصف به هذا النهر أنه لا تكتنف مجراه المستنقعات أو تنبت حوله الحشائش المائية والأعشاب إلا بقدر بسيط للغاية إذ أن كثرة رواسبه قد ساعدت على تكوين ضفاف عالية يجري وسطها النهر ولا يخرج عنها، والنهر معتدل الجريان وهو لا يكاد يخلو من الماء في أي وقت من أوقات السنة. ولو أن مياهه تقل قلة ظاهرة من فبراير إلى مايو ولا شك أنه لولا مياه السوباط الغنية بالرواسب والقوية التيار. لما تمكن النيل الأبيض من أن يخلق مجراه حتى الخرطوم، إذ أن مياه بحر الجبل الضعيفة الرواسب البطيئة التيار تبدو عاجزة عن حفر مجرى النيل الأبيض، ونهر السوباط مثل عملي واضح لأهمية تعميق الأجزاء الدنيا من مجرى أنهار جنوب

السودان لكي نتخلص من قدر كبير من مساحة السمتنقعات التي تسود في هذا الإقليم. هذا، ويكتسب نهر السوباط بحوالي ١٣,٥ مليار سنويا في المتوسط لإيراد النيل. فهو بذلك يعوض بالتقريب نفس المقدار الذي يضيع في منطقة السدود من إيراد بحر الجبل.

وخلاصة القول أنه من المنتظر أن تقل الفواقد كثيرا إذا درست المجاري الرئيسية لجنوب السودان وزيدت سعتها المائية ويكون ذلك بالتوسع والتعميق وليس باقامة الجسور إذ أن الأمطار الشديدة بالمنطقة لا تعطي الجسور الصناعية فرصة للتماسك والبقاء. كما أن تكاليف صيانتها ستكون باهظة جدا. وكما أن حيوانات المنطقة ستساهم في إتلاف هذه الجسور فكلما وجد فرس النهر قطعة جافة من الأرض سعى إلى تسلقها فتنهار أطرافها لثقل وزنه. والفيل يسير في قطعان يتراوح عددها بين الأربعة والستين وقد يبلغ أحيانا الثلاثمائة، ولا يخفى ما يسببه ذلك من إتلاف للجسور. أما التمساح فهو أهم الحيوانات المحلية بمنطقة السدود. ومن أهم طباعه الطريقة التي تخفي بها الأنثى بيضها. فهي تلجأ إلى الأرض العالية التي تشبه الجسور فتحفر فيها حفرة تتسع لحجمها وزيادة، وفي داخل هذه الحفرة تعمد إلى حفر عدة حفر صغيرة تخفي في أحدها بيضها. ولا شك أن هذه الحفر تضعف من قوة تماسك الجسور.

٣- مشروع حفر قناة في إقليم السدود وأثره
على مشروعات الري في وادي النيل الأدنى:

مما تقدم يبدو واضحا أن قدرا كبيرا من مياه بحر الجبل يضيع في منطقة المستنقعات ولاسيما مستنقعات جونجلي واواي وأعالي الزراف والزراف، إذ يقدر متوسط الفاقد في فترة إنخفاض النهر بنحو ٣٢٪ من تصرف منجلا ومتوسط الفاقد في فترة إرتفاع النهر بنحو ٥٠٪ من تصرف منجلا. لذلك يتجه التفكير إلى الأخذ بأحد المشروعين الآتيين:

أما المشروع الأول فيرمي إلى تعديل مجرى بحر الجبل بحيث يسمح بمرور ٦٥ مليون م٣ من المياه مع فاقد بسيط، وهذا متوسط التصرف اليومي عند منجلا في شهري ابريل ومايو الذي ينتظر وصوله إلى أسوان

في المدة الحرجة: يونيو ويوليو بعد إتمام المشروع. وبما أن مجرى النهر بين منجلا وبور يسمح بمرور هذا التصرف دون فاقد فيبدأ مشروع التوسيع والتعديل إلى الشمال مباشرة من بور وذلك لمسافة ٢٧٠ كيلومترا حتى قطعي الزراف. وعند قطعي الزراف لا يسمح لإمتداد بحر الجبل بمرور تصرف أكثر من ثلاثين مليونا من الأمتار المكعبة في اليوم في الفترة المذكورة وهو أقصى تصرف يوصله هذا الجزء من النهر إلى النيل الأبيض دون فاقد. أما باقي التصرف وقدره ٣٥ مليون متر مكعب في اليوم ينقسم بين:

أ- مجرى بحر الزراف ويسمح له بمرور ١٥ مليون متر مكعب في اليوم وهو أقصى تصرف بدون فاقد.
ب- يقترح إنشاء مجرى يجاور مجرى الزراف يسمح بتصرف قدره ٢٠ مليون متر مكعب في اليوم. ويبلغ طول هذا المجرى نحو ١٥٠ كيلومترا.

وأهم النتائج الإقتصادية التي تنجم عن تنفيذ هذا الاقتراح:

أ- تقليل المدة اللازمة لوصول المياه من منجلا إلى النيل الأبيض إذ تقدر هذه المدة بنحو خمسة عشر يوما مما يساعد على ضبط التنبؤات الخاصة بالتصرفات الواردة عند أسوان.
ب- تفادي الإتصال بمستنقعات بحر الغزال.
ج- ضمان وصول تصرفات منجلا إلى النيل الأبيض بفاقد بسيط جدا، وذلك في فترة الحاجة إليها بمصر (فبراير - يوليو).

ويبين الجدول الآتي مدى ما تكسبه مصر من تنفيذ هذا الإقتراح، مع ملاحظة أن المدة لوصول المياه من منجلا إلى أسوان هي شهران بعد تنفيذ المشروع.

التصرف بملايين الأمتار المكعبة في الشهر (١٩١٢-١٩٤٢)

التاريخ عند منجلا	تصرفات منجلا	تصرف المستنقعات الحالية	المكسب بعد تنفيذ المشروع	التاريخ عند أسوان	المكسب عند أسوان بإعتبار فاقد ١٠٪
ديسمبر	٢١٨٠	١٣٦٧	٨١٣	فبراير	٧٣٢
يناير	١٩٧٠	١٣٠٤	٦٦٦	مارس	٦٠٠
فبراير	١٩٥٠	١٣٠٣	٦٤٧	ابريل	٥٨٢
مارس	١٨٠٠	١٠٩٥	٧٠٥	مايو	٦٣٥
ابريل	١٨٦٠	١١٠٥	٧٥٥	يونيو	٦٧٦
مايو	٢٣١٠	١١٥٨	١١٥٢	يوليو	١٠٣٧

هذا، ويصل المكسب عند الملكال إلى ٤,٧٣٨ وعند أسوان إلى ٤,٢٦٦ مليونا من الأمتار المكعبة في السنة.

أما المشروع الثاني فيتلخص في شق قناة في منطقة المستنقعات تبدأ من جونجلي حتى مصب الزراف. وسيصل عمق هذه القناة إلى خمسة أمتار وعرض القاع إلى ١٢٠ مترا وستتمكن القناة من صرف ٥٥ مليون مترا مكعبا من المياه في اليوم ويحمل النهر ١٠ مليون متر مكعب في اليوم في الفترة الحرجة. ويبدو أن المشروعين الأول والثاني يصلان إلى غرض واحد هو تقليل الفاقد في منطقة المستنقعات إلى الحد الأدنى حتى تستفيد مصر من تصرف منجلا في التفرة الحرجة التي سبقت الإشارة إليها. ولكن المشروع الأول يبدو أقل نفقات من المشروع الثاني إذ أن المشروع الأول يستخدم النهر كثيرا بعد تعديل وتعميق المجرى.

وبعد تنفيذ مشروع القناة مع مشروع التخزين القرني في بحيرة فكتوريا عند جنادل أوين سوف يدبر لصالح مصر حوالي خمسة مليارات في السنوات المتوسطة الإيراد، وثمانية مليارات لسد العجز في السنوات الضعيفة الإيراد. وسيستخدم قدر من هذه المياه في تحسين المناوبات الصيفية وبذلك سيقضي على مشكلة خطيرة من مشكلات الري الدائم في

الدلتا إذ أن سوء المناوبات الصيفية كثيرا ما أدى ويؤدي إلى متاعب كثيرة وجرائم عديدة.

أما القدر الباقي من هذه المياه فيمكن أن يستغل في التوسع الزراعي في المناطق الآتية:

١ – في شمال الدلتا	١,٥٠	مليون فدان
٢ – في مريوط غرب النوبارية	١	
٣ – في شمال سيناء	١	
٤ – شمال ترعة الإسماعيلية	٠,٥٠	
المجموع	٤	

ولا شك أن مصر في حاجة ماسة إلى التوسع الزراعي إذ لم تزد المساحة الزراعية كثيرا منذ أوائل القرن، بينما تضاعف عدد السكان كما يبدو من الجدول الآتي الذي يوضح مدى التناقص المستمر في نصيب كل فرد من المساحة المنزرعة، إذ بلغ هذا النقص نحو ٤٠٪ في نصف القرن الماضي.

ومصر في حاجة ماسة إلى دقة الإشراف على توزيع المقننات المائية إذ يلغ المتوسط السنوي للتصريف النهري في مصر في نصف القرن الماضي ٩٢ مليار متر مكعب في السنة، ولكن مصر تستغل من هذا المقدار نحو ٥٨ مليار متر مكعب، وأما الباقي وهو ٣٤ مليار متر مكعب فيضيع في البحر المتوسط أثناء الفيضان[١]. هذا فضلا عن ٤٠ مليار متر مكعب يفقدها النيل في منطقة مجراه الأعلى وهذا يساوي ٤٣٪ من الكمية التي تصل إلى مصر، وإذا زاد التحكم في مجرى النيل وقل الفاقد إلى نصف هذا المقدار السابق أمكن إضافة نحو ٢٠ مليار متر مكعب فيرتفع مقدار التصريف السنوي للنيل عند أسوان إلى ١١٢ مليار متر مكعب.

---

[١] مصطفي الجبلي: مستقبل التوسع الزراعي في مصر - مجلة المهندسين - فبراير ١٩٥١ - ص٤١-٤٣

التعدادات	١٩٠٧	١٩١٧	١٩٢٧	١٩٣٧	١٩٤٧	١٩٦٠	١٩٧٣	١٩٩٥
عدد السكان (بالمليون)	١١,٣٠	١٢,٨	١٤,٢	١٥,٩	١٩,٠٤	٢٦,٠	٣٥,٠	٦٠,٠
المساحة المزروعة (مليون فدان)	٥,٤	٥,٣	٥,٥	٥,٣	٥,٧٣	٦,١	٧,٠	٧,٩
المساحة التي تخص الفرد (بالفدان)	٠,٤٨	٠,٤٠	٠,٣٩	٠,٣٣	٠,٣٠	٠,٢٨		

هذا ويمكن أيضا أن تستغل في مشروعات الري مياه الصرف التي تقدر بنحو ١٥ مليار متر مكعب سنويا والمياه الجوفية التي تقدر بنحو ١٠ مليار متر مكعب سنويا ومن هذا العرض يتضح أن مشكلة التوسع الزراعي في مصر ليست هي قلة المياه اللازمة ولكن هي توفير الأراضي الصالحة[١].

٤- مشروع السد العالي:

وأمام هذا الفاقد الكبير وبالإضافة إلى التقلبات الشديدة التي تحدثها حالات القحط والفيضان إذ خلال موسم الفيضان العالي يصل المنصرف من النهر عند أسوان إلى ١٢٠٠ مليون م٣ يوميا، وقد لا يصل خلال موسم الفيضان المنخفض إلى ٤٥٠ مليون م٣ يوميا، ولكي تحصل مصر على أكبر قدر ممكن من الفوائد من مصادر النهر الغنية، لذلك نشأت فكرة بناء سد عال على نهر النيل على بعد ٧ك.م من سد أسوان وذلك لاستثمار موارد النهر[٢].

وتكون المياه المحجوزة أمام السد العالي بحيرة صناعية كبيرة تعتبر ثاني بحيرة من صنع الإنسان في العالم وسيترتب على حجز مياه الفيضان ترسيب غالبية المواد العالقة بالماء في البحيرة إلا أنه روعي في تصميم المشروع أن يتسع حوض التخزين كميات كبيرة من المواد الرسوبية على مدى سنين طويلة وتبلغ سعة حوض التخزين ١٥٧ مليار متر مكعب موزعة كالآتي:

٣٠ مليار متر مكعب لتجميع المواد الرسوبية على ٥٠٠ عام.
٣٧ مليار متر مكعب احتياطي للوقاية من الفيضانات العالية.

---

[١] أ- المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي: التوسع الزراعي - القاهرة ١٩٥٤ - ص٣٤-٤٣
ب- المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي: مشروعات الإنتاج الرئيسية ص٢٤-٣٠
ج- المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي: السياسة المائية ص١٣-٣٠
[٢] وزارة الإرشاد القومي: السد العالي ص٣ ومعابعدها

أما السعة المتبقية فهي تضمن توفير المياه التي توزع بين جمهورية مصر العربية والسودان. مع الأخذ في الإعتبار المياه التي ستفقد عن طريق البخر.

تقدير التكاليف والفوائد

قدرت النفقات الكلية لبناء السد العالي ومحطة توليد الطاقة وخطوط التحويل إلى القاهرة والتعويضات نظير المناطق التي تغرقها مياه الخزان...الخ بنحو ٢٤٥ مليون جنيه مصري. وإذا أضفنا إلى ذلك تكاليف مشروعات الري وإستصلاح الأراضي وشق الطرق وبناء المنازل وغير ذلك من المرافق العامة، تصل النفقات الكلية للمشروع حوالي ٥١٤ مليون جنيه مصري.

ويقدر الدخل القومي الناتج عن التوسع في المساحة المنزرعة والوفاء بإحتياجات الري وتحسين عمليات الصرف ونظم الملاحة وتوليد الطاقة...الخ بنحو ٢٣٤ مليون جنيه مصري ومن ثم نجد أن الزيادة السنوية التي تطرأ على الدخل القومي نتيجة لإتمام المشروع تصل إلى ما يقرب من ٥٠٪ من إجمالي النفقات. وكان ذلك في الستينات. ثم تضاعف هذا الدخل بعد ذلك مع إرتفاع الأسعار.

وباستطاعتنا أن نجمل المزايا الخاصة التي تعود على جمهورية مصر العربية لبناء السد العالي فيما يلي:

١- توسيع رقعة الأرض المنزرعة بنحو ١,٣ مليون فدان من الأراضي الجديدة التي يتم إستصلاحها.
٢- تحويل ري الحياض في مساحة قدرها ٧٠٠ ألف فدان إلى ري دائم ومن ثم تتضاعف إنتاجيتها.
٣- ضمان إحتياجات الأراضي المنزرعة حاليا والمستجدة حتى في السنوات التي يكون فيها منسوب المياه منخفضا.
٤- وقاية البلاد من عوامل الفيضانات العالية.
٥- التوسع في محصول الأرز حتى يمكن تصديره.

٦- تحسين ظروف الملاحة على النيل.
٧- إنتاج طاقة كهربائية تقدر بنحو ١٠ مليار كيلووات في السنة أي حوالي خمسة أمثال الطاقة التي تتولد من محطة توليد الطاقة في خزان أسوان.

ويساعد هذا على خلق صناعات جديدة وتنمية الصناعات القائمة. أما المزايا التي تعود على السودان فهي[1]:

١- التوسع الزراعي في حوالي ثلاثة أمثال المساحة المنزرعة حاليا.
٢- ضمان إحتياجات الري لجميع الأراضي حاليا والسمتجدة.
٣- زيادة الدخل الحكومي والدخل القومي من الزراعة بنحو ٣٠٠٪.
٤- إمكان ملئ الخزانات التي يقيمها السودان من المياه الرائقة نسبيا مما يقلل من تأثير سعة هذه الخزانات برواسب الطمي.
٥- إمكانية توليد الطاقة من الخزانات التي يتم انشاؤها.

بيئة السفانا بالسودان

١- مقدمة.

أ- يمتد نطاق السفانا ما بين نطاق المناخ الإستوائي ونطاق المناخ الصحراوي على جانبي خط الإستواء في داخل القارات. ويمثل خير تمثيل في السودان إلى الجنوب من خط عرض ١٨ ° شمالا. وهو إقليم حار طول العام وتصل الحرارة إلى ذروتها في أواخر الربيع ولاسيما في شهر مايو بحيث ترتفع إلى أكثر من ٣٠ ° مئوية. ثم يبدأ سقوط المطر مما يخفف من درجة الحرارة ليرفع من درجة الرطوبة النسبية. وقلما تنخفض درجة حرارة أقل الشهور حرارة عن ٢١ ° م. وتهب أحيانا رياح حارة عاصفة تعرف برياح الهبوب في السودان ورياح الهرمتان Harmattan في غرب إفريقيا تحمل معها رمال

[1] وزارة الإرشاد القومي: السد العالي ص١٩ ومابعدها

الصحراء وتضر بالمزروعات[1]. وسقوط الأمطار في فصل الحرارة العظمى يؤدي إلى كثير من البخر مما يقلل من الأثر الفعلي للأمطار. ومع وجود فصل جاف طويل فالأمطار لا تكفي لنمو الغابات. والغطاء النباتي الغالب هو حشائش طويلة تعرف بحشائش السفانا Savanna. وكثافة هذا الغطاء النباتي تتفاوت من إقليم لآخر وفقا لكمية الأمطار وطول فصل سقوطها. فقرب النطاق الإستوائي تسود السفانا الشجرية أو البستانية Savanna Park. ومع البعد عن نطاق الغابات الإستوائية تتدرج حشائش السفانا إلى نوع من الحشائش الطويلة القليلة الأشجار يتراوح طول حشائشها ما بين ٥ إلى ٢ قدما. ثم تتدرج في قصرها نحو الصحراء حيث الحشائش الفقيرة. وتجف في فصل الجفاف مع بقاء بعض أنواع من الأشجار أهمها أشجار السنط.

ب- والحشائش الطويلة لا تصلح كثيرا للرعي بقدر صلاحيتها لمعيشة الحيوانات البرية من أكلة العشب كالوعول والفيلة والغزلان والزراف وغيرها، وأيضا للحيوانات آكلة اللحوم مثل الأسود والنمر والفهود ووحيد القرن وغيرها. وأما الحشائش متوسطة الطول فهي صالحة للرعي ولاسيما رعي الماشية. والحشائش القصيرة تناسب رعي الأغنام والماعز والإبل. فالرعي الحرفة الرئيسية لسكان هذه المناطق. وحيث تكثير الأمطار نسبيا تنتشر الزراعة على المطر أو ري الأنهار وهي في غالبيتها زراعة حبوب غذائية ولاسيما الذرة وكذلك النباتات الدرنية كالمانيوك والبطاطا وبعض النباتات الزيتية كالفول السوداني، هذا فضلا عن بعض الغلات النقدية كالقطن والطباق وقصب السكر.

وإقليم السفانا بالسودان الجنوبي يتمثل في منخفض عظيم يحاط تقريبا بخط كنتور ٥٠٠ متر فوق سطح البحر. وتجري إليه الأنهار من جهات مختلفة مثل بحر الجبل والزراف والغزال والسوباط وروافدها. وهي أنهار قليلة السرعة كثيرة المستنقعات إذ أن معظم مساحة

---

[1] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية - الطبعة الثالثة - ١٩٧٤ - ص١٥٣ وما بعدها.

الحوض ضعيفة الإنحدار. ويرتفع القاع في المتوسط نحو ٤٠٠ مترا فوق سطح البحر. ويغطي هذا الحوض طبقات رسوبية تفتتت من صخور الهضاب المجاورة. فتظهر التربة الطفلية الحمراء في قسمه الجنوبي الغربي بينما تسود التربة الرسوبية الفيضية الطينية في الجزء الباقي وهي تتكون من ذرات دقيقة وأنها شديدة التماسك رديئة الصرف لشدة ضعف إنحدارها.

٢- الجماعات السودانية:

أ- سكان السودان الشمالي:

إذ ينقسم سكان السودان انثروبولوجيا إلى قسمين رئيسيين وهما سكان الشمال وينتمون أساسا إلى جنس البحر المتوسط وتسود بينهم اللغة العربية والدين الإسلامي الحنيف. ويمتد هذا القسم جنوبا حتى خط عرض ١٢ ° ش. وإلى الجنوب من ذلك تسود جماعات تسودها الدماء الزنجية بحكم الجوار من إفريقيا السوداء كما تنتشر لغات محلية ويقل إستخدام اللغة العربية مع ديانات مسيحية ووثنية في جملتها.

ويلاحظ أن سكان الشمال تأثروا نوعا ما بالدماء الزنجية ولاسيما بين قبائل شرق السودان من البيجاه والبشاريين والأمرار والهدندوة وبني عامر. ويحد إقليمهم بالبحر الأحمر شرقا ونهر عطبرة جنوبا والنيل غربا. ويمتد الإقليم شمالا حتى صحراء مصر الغربية. وإمتد الأثر الزنجي بين جماعات غرب السودان من أهالي دارفور وكردفان ومرتفعات النوبا شمال حوض بحر الجبل[١].

ب- سكان السودان الجنوبي:

وينتشرون في حوض بحر الجبل المشار إليه وهنا تسود الدماء الزنجية متأثرة بعناصر حامية (بحر متوسط) قديمة. وينقسمون إلى مجموعتين وهما الزنوج النيليون Nilotes والحاميون النيليون Nilo-Hamites وكلا المجموعتين من زنوج إختلطت بدماء حامية. والفارق بينهما يتمثل في

---

[١] محمد عوض محمد: السودان الشمالي - سكانه وقبائله - ص١٣ وما بعدها.

درجة الإختلاط بالعناصر الحامية. تشترك المجموعتان في: طول القامة وسواد البشرة والشعر المفلفل الشديد التجعد وطول الرأس وإتساع الأنف وإنخفاضه وكلها صفات زنجية. وأخذوا من الحاميين عدم تقهقر الجبهةوالفك غير البارز والشفاه غير السميكة وغير المقلوبة.

ومن أشهر الزنوج النيليين قبائل الدنكا Denka والنوير Nuer والشلوك Shiluk. وكلهم من رعاة البقر ويجمعون بين الرعي والزراعة البدائية. ويتشابهون في بعض نظم حياتهم الحضارية. ولكن تختلف لغاتهم وتتعدد لهجاتهم. وتتنوع مظاهر حياتهم الإجتماعية إلى حد كبير[١].

وظاهرة حشائش السفانا مع تناثر الأشجار كالسنط والطلح هي السائدة في السودان الجنوبي. وتزداد كثافة وطولا إلى أكثر من مترين في الأجزاء الجنوبية مع غزارة الأمطار الصيفية. ويقل إرتفاع الحشائش مع تدرج سقوط الأمطار شمالا فتسود حرفة الرعي مع زراعة بدائية.

٣- رعاة الماشية في السفانا الغنية:

أ- جماعات النوير وبيئتها:

وتمتد منطقة النوير في إقليم المستنقعات على جانبي المجرى الأدنى من بحر الجبل مع إمتداد نحو الشمال الشرقي في حوض نهر السوباط الأدنى. في مساحة تقدر بنحو ٢٧ ألف ميل مربع. ويتراوح عددهم ما بين ثلث إلى نصف مليون نسمة بمعدل كثافة تصل إلى ٧ نسمة للميل المربع تقريبا. وهم ينتشرون في قبائل مختلفة. وإقليم النوير يقع بين إقليم قبائل الشلوك شمالا بشرق في حوض النيل الأبيض، وإقليم الدنكا إلى الجنوب الغربي مجاورا لأراضي قبائل الزندي في الطرف الجنوبي من حوض بحر الجبل. تمتد أراضيهم في تقوس هلالي حتى المرتفعات الفاصلة بين حوض بحر الجبل وحوض الكنغو في إقليم السفانا البستانية وغابات الأروقة فحشائشها الطويلة لا تصلح للرعي ولذلك فجماعات الزندي

---

[١] للدراسة التفصيلية يحسن الرجوع إلى:

Seligman B. Z.: Pagan Tribes of the Nilotic Sudan - London - ١٩٣٢

يحترفون الزراعة فقط بعكس القبائل الأخرى. وأراضي النوير تشكل سهولا متسعة مستنقعية في كثير من أجزائها تغطيها حشائش السفانا التي تبدو كثيفة طويلة في فصل الأمطار وإرتفاع مياه النهر ما بين شهري يونيو وديسمبر. وتقل الأمطار وينخفض منسوب مياه النهر ما بين ديسمبر حتى يونيو. فالسنة تنقسم إلى فصلين متساويين لكل منهما مظاهره الخاصة إقتصاديا وإجتماعيا.

ب- الحرف والنوير:

يجمعون بين الرعي حرفتهم الرئيسية وكذلك الزراعة والصيد. ففي فصل المطر يلجئون إلى قراهم في الأجزاء الأكثر إرتفاعا من أراضي السهول المغطاة بالمستنقعات والسبخات والمجاري النهرية. ويقتصر نشاطهم على بعض الرعي والصيد دون الزراعة التي تعطل في موسم الأمطار لإنتشار المستنقعات. وفي فصل الجفاف النسبي يلجأ النوير إلى ضفات الأنهار في معسكرات يحترفون بعض الزراعة والرعي وبعض الصيد. وإذا إشتد الجفاف في بعض السنوات تحرك النوير إلى الأراضي المجاورة في غزو أو مشاركة بالتعاون. فحياتهم ليست مستقرة إقتصاديا.

وعند نهاية الأمطار يقوم السكان بحرق بعض الحشائش الطويلة حتى تزداد نموا مع فصل الأمطار القادم. وعندما يشتد الجفاف تنتقل المعسكرات المؤقتة إلى ضفاف النهر للحصول على الماء لهم ولماشيتهم ولوجود المرعى. ويعيش في هذه المعسكرات المؤقتة معظم شباب ونساء وأطفال النوير تاركين في قراهم القليل من كبار السن والنساء. وهم يقومون برعي الخنازير والأبقار والأغنام والماعز وبعض الصيد وجمع الثمار. وفترة الجفاف تشكل فترة صعبة في حياة النوير إذ يقل الطعام وأحيانا تحدث مجاعات. ولذلك يشاركون بعضهم بعضا في الطعام إذا توفر لدى بعضهم فهو مجتمع تعاوني في هذه الفترة من الجفاف النسبي. وبحلول فصل الأمطار يعود الأهالي إلى القرى وتجهز الأرضي الجافة لزراعة الذرة فضلا عن الرعي. والماشية هي عماد الثروة وهي المهر الرئيسي في الزواج وتقدم في المناسبات الدينية.

ج- القرية هي الوحدة الإجتماعية:

وهي تتكون من مجموعة من الأسر الصغيرة ذات الزوجة الواحدة في أكواخ متناثرة، ويختلف حجم القرية وفقا لموقعها. وجماعات النوير ينقصها الإدارة المركزية المنظمة بعكس شعب الزندي المشار إليه والعشيرة Clan هي عماد التنظيم الإجتماعي عند النوير. وقد تتكون العشيرة من عدة قبائل وقرى. والزواج عادة من خارج العشيرة، ولكل عشيرة إسمها الخاص وحربتها المقدسة. ويصلي لها النوير الذين لايزالون يحتفظون بأديانهم القديمة. والكلمة العليا لزعيم العشيرة وقد يستشير كبار السن منها، وقد تضاءل نفوذ العشيرة في ظل سلطة الحكومة المركزية.

د- ملكية الأرض:

والأرض ملك لرئيس العشيرة بمقتضى التقاليد وهو الذي يسمح بالرعي أو الزراعة. وله حق الطرد إذا رأى ذلك. وله نفوذ ديني كبير لإنه حارس الحربة المقدسة بالإضافة إلى نفوذه الرئاسي.

ورئيس الرعاة يلي رئيس العشيرة في الأهمية. وهو الذي يشرف على الرعاة وأراضيهم. ويختص بالماشية ومعالجتها في حالة المرض وله عليها نفوذ سحري. كذلك هو الذي يحدد دخول الأولاد مرحلة الشباب وله عليهم نفوذ قوي في ظل سلطته الإقتصادية والإجتماعية. وأما الساحر فيقوم بطقوس السحر الدينية في الغزوات ورحلات الصيد. يكافأ ببقرة في حالة الإنتصار.

هـ- القرية أبوية توتمية:

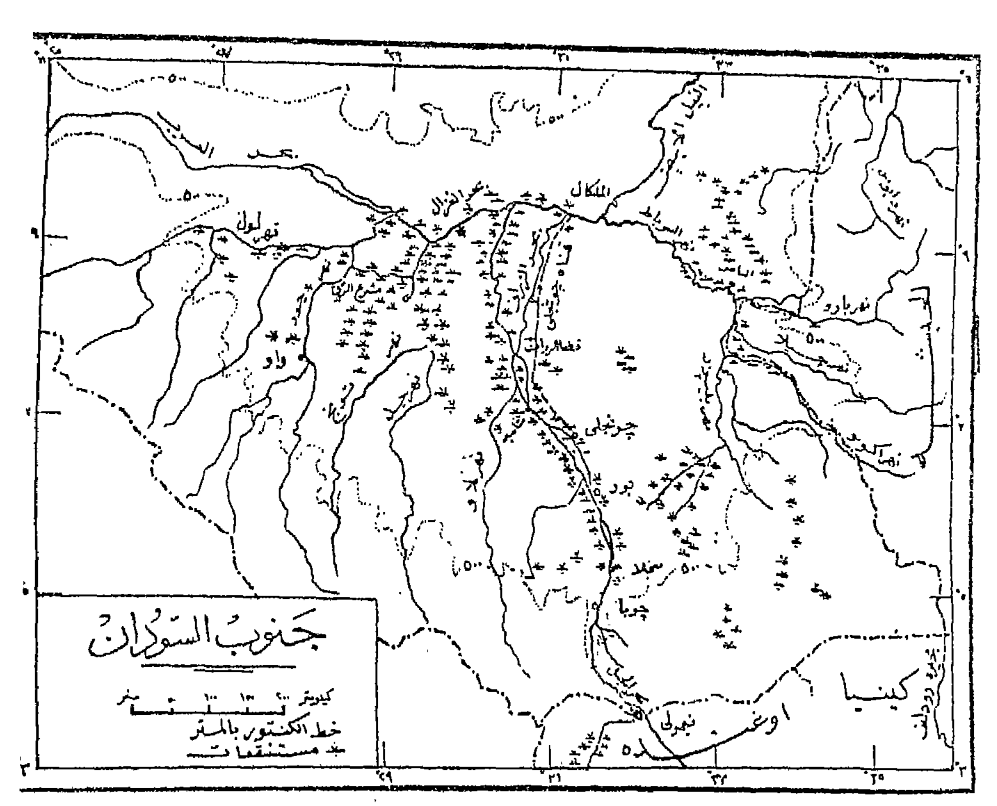
والقرية في مجتمع النوير أبوية توتمية، فالأب رئيس الأسرة والمسئول عنها ويتزوج الأولاد بالماشية كمهور. فالأسرة تخسر أبقارها بتزويج الشباب بينما تكسب عند تزويج بناتها. فهم يحبون إنجاب البنات. والعناية بالطفل هامة في مجتمع النوير فقد يضرب الزوج زوجته إذا لمس منها إهمالا لطفله. وعند وصول الأولاد إلى سن الشباب ما بين ١٣ سنة إلى

١٦ سنة يحتفل بهم في حفل لتشريط الوجه رمزا لجماعة النوير. ويمنح الشاب رمحا للصيد البري وآخر لصيد الأسماك. ويتعاون في خدمات العشيرة. وعند الزواج يقدم الشاب مهرا قد يصل إلى ٤٠ بقرة لأسرة الزوجة. وله أن يعيد الفتاة إلى أهلها إذا لم تنجب بعد فترة من الزمن. ويسترد أبقاره. وتبارك الآلهة جماعة النوير وهي متعددة ومنها آلهة رمزية كإله الحرب وإله المرض وإله الصيد وإله الرعد والبرق. وبعضها آلهة من الطير والحيوانات ومنها التواتم الرمزية. وهم يؤمنون بالقضاء والقدر وأنها من فعل الآلهة.

و- نتائج الدراسة:

ويستشف من هذا العرض التحليلي بيئيا الظواهر الجغرافية الأتية:

١- **ملكية الأرض:** الأرض للعشيرة. ويستفيد المزارع بإنتاج الأرض في ظل تعاون أسري.
٢- **ملكية الرعي:** المراعي ملك العشيرة. ورئيس الرعاة هو الذي يقسم أراضي الرعي. ولكل أسرة حيواناتها من أبقار وأغنام وماعز وفقا لإمكانيات الأسرة.
٣- **العزلة الإجتماعية:** البيئة الطبيعية بسهولها المستنقعية التي تغطيها السفانا الغنية البستانية وفصلية الأمطار وشبكات المجاري النهرية فرضت نوعا من التعاون والتكامل الإقتصادي والإجتماعي بين عشائر النوير كما خلقت نوعا من العزلة مع جيرانها.
- **التلوث البيئي:** ظاهرة التلوث وأمراض البيئة تكافحها الحكومة المركزية التي تعمل تدريجيا على رفع المستوى الحضاري للإقليم بمعاونة الأهالي إقتصاديا وإجتماعيا ولاسيما في تجفيف الأراضي السبخية ونشر التعليم والثقافة والتوعية الدينية وتحسين شبكات الطرق.



نقلا عن : دكتور محمد ابراهيم حسن : الزراعة والتوسع الزراعي في الجمهورية العربية المتحدة (من أبحاث جامعة الدول العربية – معهد الدراسات العربية العالية)

خريطة: جنوب السودان لإبراز التوزيع الجغرافي للمستنقعات.

الفصل الرابع

تطبيقات على البيئة شبه الجافة
أريتريا أرضا وشعبا
دراسة تحليلية لمقوماتها الجغرافية

القسم الأول

الموقع الجغرافي:

أ- أهمية الموقع الجغرافي.
ب- الموقع الجغرافي والهجرات البشرية.
ج- الموقع الجغرافي وتطور الإستعمار الأجنبي.

القسم الثاني

مظاهر السطح:
المد الأخدودي وظاهراته التضاريسية:

١- ظاهرة الأحواض البحرية.
٢- ظاهرة البحيرات والأحواض الداخلية.
٣- ظاهرة المرتفعات والمدرجات الأخدودية.

١- السهل الساحلي الشرقي.
٢- إقليم الهضبة.
٣- التقطع النهري:

١- خور بركه.
٢- خور القاش.
٣- نهر سيتيت.
٤- شبكات الأودية الجافة:

أ- نطاق الدلتاوات المروحية الموازي لساحل البحر الأحمر.
ب- نطاق الدلتاوات المروحية عند مقدمات الهضبة الأريترية.

القسم الثالث

الأقاليم المناخية والنباتية وتنوع أنماط التربة:
نظم الأمطار الرئيسية:

١- إقليم شبه جاف.
٢- إقليم صحراوي جاف.
٣- إقليم مناخ معتدل ممطر على مدار السنة.
٤- إقليم مداري داخلي وحشائش السفانا.

أنماط التربة الرئيسية:

١- التربة الرسوبية الفيضية النهرية.
٢- التربة السبخية الجيرية.
٣- تربة الجزر الشاطئية.
٤- تربة الكثبان الرملية.
٥- التربة المفتتة محليا.
٦- تربة الأودية والدلتاوات الجافة.
٧- التربة البركانية.

القسم الرابع

السكان والنشاط الإقتصادي:

١- نمو السكان.
٢- هجرة السكان.
٣- أنماط الهجرة.
٤- الملكية الزراعية وحيازة الأرض.

٥- تطور النشاط الزراعي في فترتي الاحتلال الإيطالي والبريطاني.
٦- الثروة المعدنية والطاقة في فترتي الاحتلال الإيطالي والبريطاني.

القسم الخامس

أريتريا ونشاطها الإقتصادي منذ الحرب العالمية الثانية إلى فجر الإستقلال (ابريل ١٩٩٣):

١- مقدمة.
٢- الزراعة والثروة الحيوانية.
٣- النمو الصناعي ومشكلاته.

القسم السادس

أريتريا وحوض البحر الأحمر:

مقدمة.
أولا: التكامل التضاريسي في حوض البحر الأحمر:

١- المجموعات الجزرية.
٢- السهل الساحلي الضيق.
٣- ظاهرة المرتفعات الأخدودية والهضاب الخلفية.
٤- ظاهرة التقطع بشبكات الأودية الجافة.

ثانيا: التكامل مناخيا ونباتيا في أنماط التربة لحوض البحر الأحمر:

١- النظام المناخي.
٢- الغطاء النباتي.
٣- أنماط التربة:

أ- التربة الصحراوية.
ب- تربة المرتفعات.
ج- تربة الأودية الجافة.
د- التربة الرسوبية النهرية.
هـ- التربة السبخية.
و- تربة التفتتات القوقعية والمرجانية.
ز- التربة البركانية.

ثالثا: التكامل بين الموارد الإقتصادية لحوض البحر الأحمر ومجالات التوسع الإقتصادي:

١- موارد الإقليم.
٢- مشكلات التربة.
٣- قلة الأيدي العاملة.
٤- مشكلات الثروة الحيوانيه والسمكية.
٥- مشكلات النقل.
٦- الثروة المعدنية.
٧- مجالات التوسع الإقتصادي.

الخرائط:

- خريطة معدل المطر السنوي في إفريقيا.
- خريطة الأراضي الجافة الإفريقية.

تطبيقات على البيئة شبه الجافة
أريتريا أرضا وشعبا
دراسة تحليلية لمقوماتها الجغرافية

القسم الأول

الموقع الجغرافي:
أ- أهمية الموقع الجغرافي:

تقع أريتريا بمساحتها الصغيرة التي تتمثل في نحو ١٩٩ ألف كيلومتر مربع (٥٠،٠٠٠ ميل مربع) مطله على القسم الجنوبي من حوض البحر الأحمر في الشرق الإفريقي ما بين خط عرض°١٨ شمالا وحتى المدخل الجنوبي للبحر الأحمر حيث مضيق باب المندب الذي يربط ما بين البحر الأحمر والمحيط الهندي. وتحد جنوبا بجيبوتي وغربا بأثيوبيا أو هضبة الحبشة وشمالا وشمالا بغرب بالسودان. وهي في هذا الموقع الإستراتيجي الدقيق في ظل العروض المدارية الحارة تطل على البحر الأحمر بساحل يصل طوله إلى نحو ١٠٠٠ كيلومترا. أمام هذا الساحل تنتشر مجموعات من الجزر أهمها وأكبرها جزيرة "دهلك كبير" أمام ميناء مصوع. كما أن هذا الساحل يمتاز بعدد كبير من الخلجان المتعمقة في السهل الساحلي مما أدي إلى خلق عدد كبير من موانئ الصيد البحري وأهمها ميناء مصوع وهو الميناء الأول للأريتريا متوسطا الشريط الساحلي وكذلك ميناء عصب عند الطرف الجنوبي لهذ الساحل مشاركا في الإشراف على المدخل الجنوبي للبحر الأحمر من جانبه الإفريقي أمام ميناء عدن المطل على هذا المضيق من جانبه الآسيوي. وميناء عصب الذي يمر به خط عرض °١٣ شمالا يفصله عن الساحل الآسيوي للبحر الأحمر مسافة ٣٨ ميل. وهو يساهم مع ميناء مصوع في استقبال حركة التجارة لجنوب حوض البحر الأحمر فضلا عن وجود مصفاه لتكرير النفط وخدمات البواخر والخطوط الملاحية ما بين المحيط الهندي وقناة السويس.

وهنا نشير إلى أن موقع مضيق باب المندب جنوب البحر الأحمر وموقع قناة السويس إلى الشمال منه جعل هذا البحر مع البحر المتوسط

أهم ممر تجاري في العالم مما رفع القيمه التجارية لكل موانئ البحرين، بفضل هذا الطريق الملاحي العالمي الذي يمتد من شرق آسيا في المحيط الهادي عابرا المحيط الهندي عند ميناء سنغافوره ثم يمر بمدخل البحر الأحمر عند مضيق باب المندب ويعبر البحر الأحمر مارا بقناة السويس ثم يخترق مضيق جبل طارق متشعبا إلى ثلاث شعب رئيسية تتمثل في شعبه تتجه نحو الشمال الأوروبي والثانية عبر المحيط الأطلسي إلى أمريكا الشمالية والثالثة تخترق قناة بنما إلى المحيط الهادي وغرب الأمريكتين. وتجدر الإشارة إلى إبراز أهمية حركة نقل النفط عبر قنة السويس فالمسافة بين لندن والكويت عبر طريق جنوب إفريقيا تبلغ ١٣٤٣٧ ميلا تنقص إلى ٧٤٨٨ ميلا بطريق قناة السويس والبحر الأحمر فلا مجال للمنافسة بين الطريقين[١].

ب- الموقع الجغرافي والهجرات البشرية:

وهذا الموقع الجغرافي الممتاز إستراتيجيا وإقتصاديا هو الذي جلب الهجرات البشرية إلى إقليم أريتريا منذ ما قبل التاريخ فتقدمت موجات السكان من السودان شمالا بدمائها التي تنتمي إلى جنس البحر المتوسط كما زحفت جماعات زنجية وحامية من أواسط إفريقيا وهضبة الحبشة. واختلطت هذه الدماء مكونة سكان أريتريا في تعاون مستثمرين أرض بلادهم حتى بلغوا نحو ثلاثة ملايين نسمة[٢].

ج- الموقع الجغرافي وتطور الإستعمار الأجنبي:

إلا أن هذا الموقع الجغرافي الهام هو أيضا الذي جذب الإستعمار الأجنبي إلى الإقليم منذ فجر التاريخ حتى الوقت الحاضر فاسم "أريتريا"

---

[١]أ- د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض.
ب- البحر المتوسط، الإسكندرية ١٩٨٩ ، ص٤٩٩.
Librairie Generale Francaise: Atlas de Poche
الطبعة السابعة ١٩٧٦ ص١٢٠-١٢١.

[٢] د.محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط، الإستكندرية ١٩٨٩ ص٤٩٥ وما بعدها.

مشتق من الإسم اليوناني القديم للبحر الأحمر "سينوس ارتريوس"[1]. فقد امتد النفوذ المصري منذ العصر البطلمي وتلاه الفرس والرومان. استمرت غزوات الحبشة بين وقت وآخر للنهب والسلب من الإمارات الوطنية[2].

وتحت ذريعة حماية الكنيسة الأثيوبية سيطرت البرتغال على شواطئ يتريا عام ١٥٢٠م في ظل التوسع الإستعماري والكشوف الجغرافية آتيه من الجنوب الإفريقي بحرا إلى مضيق باب المندب في مدخل البحر أحمر الجنوبي. ووصلت البرتغال إلى هضبة الحبشة .

وأمام توسع الإمبراطورية العثمانية وقعت معارك عنيفة بين البرتغال عثمانيين انتهت بطرد البرتغال وانتشار النفوذ الإستعماري العثماني في ١٥٥٧م . ومنذ ضعف الإمبراطورية العثمانية في القرن التاسع عشر تخلت عن أريتريا للحكم المصري من ١٨٦٥ إلى ١٨٨٥.

وظهرت إيطاليا في ظل الإستعمار الأوروبي فاحتلت الأراضي الأريترية عام ١٨٩٠ إحتلالا كاملا. وقد تصاعد الرفض الجماهيري لهذا الإستعمار الإجرامي إذ إستولى المستعمر على كل مصادر الثروة القومية للأهالي.

وبهزيمة المحور في الحرب العالمية الثانية دخلت بريطانيا إلى أريتريا عام ١٩٤١. واستمر الإحتلال البريطاني حتى عام ١٩٥٠. وقد بدأ ينمو النفوذ الإستعماري الأثيوبي مدعما من كل من بريطانيا وأمريكا. وقد إنتشرت الفوضى والنهب والسلب في ظل التدخل الأثيوبي كما صفيت العناصر الوطنية لحركة المقاومة الوطنية.

وبعد إنسحاب بريطانيا نتيجة لشدة المقاومة الشعبية قررت الأمم المتحدة نظام الحكم الفيدرالي بين أثيوبيا وأريتريا في عام ١٩٥٠. وقبل

---

[1] جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ ارتيريا الحديث ١٩٨٨ ص٧.
[2] عبدالقادر جيلاني: أريتريا القضية والتحدي ١٩٨٨ ص٦٣ وما بعدها.

هذا القرار قد طلبت المنظمة الدولية من إيطاليا التعبير عن رأيها حول مستقبل أريتريا[1]. وأن تزود لجنة التحقيق بما تعتقد أنه مفيد من المعلومات المكتسبة خلال ادارتها المباشرة للأريتريا لنحو ٧٠ عاما. وقد أبدت إيطاليا اهتماما كبيرا فهي التي حكمت أريتريا لفترة طويلة كما أن الشعب الأريتري يضم بينه الآلاف من الإيطاليين والمنحدرين من سلالات إيطالية عاشت في هذه البلاد. وأكدت أن رغبة الشعب الأريتري في تقرير مصيره يجب أن تكون موضع إحترام تام. كما أكدت أيضا حماية المصلحة المشتركة بين أريتريا وأثيوبيا ليعيش الشعبان في سلام. كما أوضحت إيطاليا ضرورة بقاء أريتريا كقطر قائم بذاته بفضل التكامل الجغرافي الكبير بين المرتفعات والمنخفضات حيث يقوم سكان المرتفعات بالزراعة الموسمية في الأراضي المنخفضة لسد النقص في محاصيل مناطقهم الجبلية الوعرة فضلا عن الرعي في السهول الواسعه مما يقوي التكامل الإقتصادي بين السكان في أريتريا الموحدة.

وقد عارض الشعب الأريتري قرار الأمم المتحدة مطالبا بالإستقلال وقد نص القرار الأممي أن تتمتع أريتريا باستقلالها الذاتي في إطار الإتحاد مع أثيوبيا فيكون لها دستورها الخاص وعلمها ومجلسها الشعبي التشريعي وحكومتها الخاصة بالإضافة إلى حكومة اتحادية تهتم بالدفاع والشؤون الخارجية والنقد والتجارة الخارجية والمواصلات. والرجوع إلى المنظمة الدولية في حالات الإختلاف. ودخل القرار حيز التنفيذ في عام ١٩٥٢. ولكن أثيوبيا لم تتقيد ببنود القرار الأممي بل بدأت تلغي هذه البنود تدريجيا. فأوقفت صحف المعارضة وحلت الأحزاب السياسية وإتحاد نقابات العمال. وألغت اللغتين الرسميتين وهما العربية والتجرينية وانزلت العلم الأريتري عام ١٩٥٨ دون تحرك من الأمم المتحدة.

وفي عام ١٩٦٢ أنهت أثيوبيا النظام الفيدرالي إلا أن الشعب الأريتري تحدى هذا الضغط الإستعماري واتجه نحو المقاومة السرية. ففي عام ١٩٥٨ تأسست نواه حركة تحرير أريتريا من العمال الأريتريين في

---

[1] جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ ارتيريا الحديث - مرجع سابق - ص٧٥ وما بعدها.

السودان. ووجدت تجاوبا واسعا في أريتريا، بين الأهالي متجاوزين خلافاتهم الدينية التي كانت تثيرها أثيوبيا للتفرقة بين السكان. وكانوا أكثر وعيا في حياتهم الإقتصادية والإجتماعية من أهالي أثيوبيا في ظل نظام امبراطوري اقطاعي يشبه نظام الإقطاع في أوروبا في العصور الوسطى.

وأستخدمت أثيوبيا أقصى انواع الضغط الإستعماري بقتل الأهالي وحرق مزارعهم وتشريدهم فقد تشرد وهاجر إلى السودان أكثر من ١٥٠ ألف من السكان[١].

واستمرت هذه الظروف السيئة في ظل الحكم العسكري الذي أطاح بالنظام الإمبراطوري في عام ١٩٧٤ بسبب تردي الأوضاع الإقتصادية[٢]. إلا أن انتشار الجفاف في أثيوبيا ضاعف من التدهور الإقتصادي فانكمش النفوذ الأثيوبي في أريتريا وأصبحت جبهة التحرير تسيطر على البلاد، وفي انتظار قرار هيئة الأمم المتحدة بإجراء الإستفتاء الشعبي لتقرير مصير أريتريا السياسي[٣]. وبفضل موقعها الجغرافي تتمتع أريتريا بمقومات الدولة ممثلة في التكامل الإقتصادي بين سهولها ومرتفعاتها، التماسك السكاني، ونمو العلاقات التجارية والإقتصادية مع العالم الخارجي، وحسن الجوار مع جيرانها.

---

[١] جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ ارتيريا الحديث - مرجع سابق - ص٥٨ ومابعدها، ص٦٤ وما بعدها.

[٢] جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ أريتريا الحديث - مرجع سابق - ص٥٨ ومابعدها، ص٦٤ وما بعدها.

[٣] تم الإستفتاء الشعبي باشراف الأمم المتحدة في ابريل ١٩٩٣ وأصبحت أريتريا دولة مستقلة ذات سياده (جريدة الأهرام ٢٥ ابريل ١٩٩٣).

القسم الثاني

مظاهر السطح:
المد الأخدودي وظاهراته التضاريسية:

فإقليم أريتريا لموقعه مطلا على البحر الأحمر يشكل جزءا من الأخدود الإفريقي العظيم الذي يمتد في الشرق الإفريقي ما بين وادي نهر زمبيزي جنوبا إلى شبه جزيرة سيناء شمالا ويواصل إمتداده في الغرب الأسيوي المطل على البحر المتوسط مخترقا وادي نهر الأردن وسهل البقاع بجانبيه ومرتفعات لبنان الشرقية والغربية حتى جنوب هضبة الأناضول.

والأخدود العظيم في قسمه الإفريقي يواصل مسيرته مخترقا هضبة الحبشة وحوض البحر الأحمر إلى خليجي العقبة والسويس على جانبي شبه جزيرة سيناء شرقا وغربا نحو الشمال. وذلك منذ اواخر الزمن الثاني وطوال الزمن الثالث معاصرا المد الألبي الجبلي العظيم في حوض البحر المتوسط والخليج العربي الأسيوي. وقد تأثر كل الشرق الإفريقي والغرب الأسيوي بهذا المد الأخدودي الكبير الذي أدي إلى خلق الظاهرات الجغرافية الأتية[١]:

١- ظاهرة الأحواض البحرية:

ممثلة في البحر الأحمر بفرعيه الرئيسيين وهما خليج العقبة وخليج السويس بالإضافة إلى الخلجان المنتشرة في السهول الساحلية على الجانبين الإفريقي والآسيوي متعمقة في الداخل فأدت إلى خلق موانئ مهمة مثل مصوع وعصب في السهل الأريتري وكذلك ميناء جده بالسعودية وميناء الحديده وعدن باليمن. وأمام هذه الخلجان إنتشرت المجموعات

١

أ- L. King: The Morphology of the Earth - London ١٩٦٧ - P. ٨٣-٩١.

ب- A. K. Wells and J. F. Kirkaldy: Outline of Historical Geology - London ١٩٦٦ - P. ٤٥٥-٤٦٨.

الجزرية الساحلية الهامة. وقاع البحر الأحمر يشكل الجزء المنخفض العميق من هذا الأخدود الإفريقي المركب حيث تتجه الإنكسارات في خطوط متشعبة وانخفضت الأجزاء العميقة وارتفعت الجوانب على شكل مرتفعات أخدودية.

٢- ظاهرة البحيرات والأحواض الداخلية:

فالأخدود الإفريقي العظيم في إمتداده الضخم بالشرق الإفريقي يمتاز بأن قاعه مموجا في انحداره العام نحو الشمال مما أدى إلى تكوين بحيرات في الأجزاء الأكثر إنخفاضا مثل بحيرة مالاوي. وإلى الشمال منها يتشعب الأخدود الإفريقي إلى شعبتيه الكبيرتين الشعبة الغربية التي تمتد شمالا نحو هضبة إفريقيا الإستوائية وتنتهي عند جنوب السودان.

وأما الفرع الشرقي وهو الرئيسي من الأخدود الإفريقي العظيم فيخترق هضبة الحبشة نحو البحر الأحمر بحيث ينفرج نحو باب المندب صانعا حوضا كبيرا يضم أراضي الصومال الشمالي وجيبوتي وجنوب ووسط أريتريا حتى مدينة مصوع. وهو حوض ينفتح نحو البحر الأحمر، وهو من نوع الأحواض الناقصة إذ أن جانبه الشرقي يتمثل في شريط من السهول الساحلية تنحدر نحو خليج عدن والبحر الأحمر.

٣- ظاهرة المرتفعات والمدرجات الأخدودية:

فهذا الأخدود الإفريقي الآسيوي يمتاز بالمرتفعات الأخدودية على جانبيه مع انتشار خطوط الإنكسارات الرئيسية والجانبية. وهي تشكل الأجزاء المندفعة إلى أعلى من التكوين الأخدودي كرد فعل للحركات الأرضية التكتونية التي أشرنا إليها.

وتتمثل الأقاليم التضاريسية في:

١- السهل الساحلي الشرقي:

ويمتد موازيا للحافة الأخدودية المجاورة. ويبدو السهل ضيقا في قسمه الجنوبي مطلا على مضيق باب المندب ثم يتسع قليلا ما بين مينائي مرسى فاطمة ومصوع ليضيق مره أخرى صوب الشمال حيث يتصل بالسهل السوداني مارا بسواكن وميناء بورسودان.

وقد قطع السهل الساحلي ببعض النهيرات القصيرة التي تنبع من الحافة الأخدودية المجاورة ثم تنحدر بسرعة نحو البحر الأحمر وهي قليله المياه وسرعان ما تجف في فصل الجفاف. ويفسر ضيق السهل الساحلي بعمق مياه البحر الكبير أمام الحافة الأخدودية المرتفعة. وتظهر بعض الجزر الساحلية وأهمها أرخبيل دهلك أمام ميناء مصوع.

٢- إقليم الهضبة:

وهو يشكل امتدادا لهذا المثلث الهضبي الضخم الذي يحد بضلعي الأخدود الإفريقي العظيم حيث يقع رأسي هذا المثلث إلى الشرق من موقع أديس أبابا بينما تمتد قاعدته موازية للقسم الجنوبي من الساحل الغربي للبحر الأحمر وكذلك الساحل الغربي من خليج عدن. والهضبة تشكل معظم أراضي أريتريا. وتنقسم الهضبة الأريترية في مدها إلى ثلاثة أقسام[١]:

أ- الهضبة الوسطى وهي الأكثر ارتفاعا إذ يصل معدل إرتفاعها ما بين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ قدم.

ب- الهضبة الشمالية الغربية وهي تنحدر تدريجيا لتندمج في سهول السودان الأوسط.

ج- الهضبة الجنوبية الشرقية وهي الأخرى تنحدر تدريجيا لتندمج مع سهول جيبوتي عند المدخل الجنوبي للبحر الأحمر كجزء من الأخدود الإفريقي العظيم فظهرت بها شبكة من الإنكسارات في اتجاهات

---

[١] عثمان صالح: تاريخ أريتريا - الطبعة الثالثة ١٩٧٧ ص٢٣٢.

مختلفة. وهذه تحولت بعوامل التعرية المختلفة إلى مجاري نهرية وأودية جافة.

٣- التقطع النهري[1]:

إن دراسة التطور الجيومورفولوجي تلقي الضوء على التباين التضاريسي ولاسيما من زاوية التقطع النهري على طول شبكات الإنكسارات التي تكونت قديما بسبب الحركات التكتونية ثم تحولت إلى مجاري نهرية في العصر المطير بالزمن الرابع الجيولوجي.

ففي أواخر الزمن الجيولوجي الثاني (العصر الكريتاسي) كان بحر تيثس القديم (Tethys) يفصل بين كتلتين كبيرتين هما قارة جندوانا جنوبا والكتلة الأوراسية والأمريكية شمالا. وكان قاع هذا البحر مكونا من صخور أقل صلابة جيرية طباشيرية من مخلفات الأحياء البحرية في سمك كبير. وقد تأثرت هذه الرواسب البحرية بحركات أرضية عنيفة فالتوت مكونة ثنيات مقعرة وأخرى محدبة ممثلة في السلاسل الجبلية الألبية. واستمرت هذه الحركات الأرضية طول الزمن الثالث وفي نفس الوقت أخذ الأخدود الإفريقي الآسيوي العظيم في النمو والتكوين على النحو الذي شرحناه سابقا.

وهكذا وقع إقليم أريتريا والأراضي المجاورة تحت تأثير مزدوج يتمثل في التكوين الأخدودي من ناحية ونمو سلاسل الألب الأطلسية بالشمال الإفريقي من ناحية أخرى مما أدى إلى بعض التكوينات البركانية وحركات الهبوط والإرتفاع.

وفي الزمن الرابع ولاسيما عصر البلايستوسين فقد ظهرت فترات المطر التي عاصرت فترات الجليد الأوروبية وذلك في الشمال الإفريقي. وعكس هذا نجده في النطاق الإفريقي الجنوبي الذي يمتد إلى الجنوب من

[1] د. محمد صبحي عبدالحكيم وآخرون: الوطن العربي أرضه وسكانه وموارده - ص ١٤ وما بعدها.

خط عرض ٢٠° شمالا محتضنا الأراضي الأريترية وما جاورها حيث سادت ظروف مناخ السفانا الفصلية المطر منذ أواخر الزمن الثالث (عصر البلايوسين) واستمرت حتى مشارف الزمن الرابع (عصر البلايستوسين). ومع بداية اوائل الزمن الرابع شاع الجفاف واستمر. ولا تظهر الرطوبة والأمطار مره أخرى إلا في اواخر عصر البلايستوسين. ثم في العصر الحجري الحديث وما بعده[1]. ومعنى هذا أن التعرية النهرية وتحويل الخطوط الإنكسارية إلى مجاري مائية استمرت منذ أواخر الزمن الثالث ونشطت في الزمن الرابع وحتى العصر الحجري الحديث وما بعده حتى ظهرت الشبكات المائية بصورتها الحالية. ونناقش المجاري النهرية وشبكات الأودية في أريتريا على النحو الأتي[2]:

١- خور بركة:

وهو من الأنهار الموسمية ويبدأ بالقرب من مدينة حميرتي في محافظة حماسين قريبا من أسمره العاصمة. ويصل طوله إلى ٦٣٠ كيلومترا في إتجاه عام نحو الشمال مخترقا الهضبة الأريترية الشمالية إلى سهول السودان الشرقية وينتهي بدلتا عند بلدة طوكر السودانية المطلة على البحر الأحمر. وتمتد غابات من أشجار الدوم على جانبيه وهو في طريقه يمر بمدينة أغردات عاصمة محافظة بركة. وينضم إليه وادي عنسبه الذي يمر بمدينة كرن عاصمة محافظة كرن. وهو الرافد الرئيسي لخور بركة. ويروي مزارع الموز والفواكه المدارية والخضروات والألياف النباتية[3].

---

[1] جوده حسنين جوده: ابحاث في جيومورفولوجيه الأراضي الليبية ـ العصر المطير في ليبيا (مع دراسة مقارنة) ـ من منشورات الجامعة الليبية ـ كلية الآداب ـ ١٩٧٣ ص١٦ وما بعدها.

[2] أ. راجع الخريطة الطبوغرافية عن مظاهر السطح والتقطع النهري ومرجعها د. عبدالمرشد عزاوي وآخرون: أطلس سوريه والعالم ص٤٨.
ب. خريطة افريقيا والوطن العربي ـ من منشورات دار القلم ـ القاهرة ـ الطبعة الأولى ١٩٦٢ ـ مقاس الرسم ١: ٨,٥٠٠٠,٠٠٠

[3] عثمان صالح: تاريخ أريتريا ـ الطبعة الثالثة ١٩٧٧ ص٢٣٣ وما بعدها.

٢- خور القاش:

وتبدأ منابعه قرب أسمره العاصمة حيث يسمى بنهر مأرب ثم يجري في خانق إنكساري أخدودي يتقوس صوب الجنوب ثم ينثني نحو الشمال الغربي مخترقا هضبة أريتريا الوسطى صوب سهول السودان حيث ينتهي بدلتاه عند مدينة كسلا التي تقع شرق السودان على خط عرض الخرطوم. وخور القاش هنا يجري موازيا لنهر عطبرة أحد روافد النيل في السودان الأوسط. وينحدر في أراضي السفانا السودانية وهو نهر موسمي. ويشبه في تطوره الجيمورفولوجي نهر النيل الأزرق. وعلى طول مجراه الذي يصل إلى نحو ٤٤٠ كيلومترا يجري النهر في أراضي رسوبية غنية بتربتها الخصبة وامطارها الصيفية. وبعد أن يترك النهر خانقه الإنكساري يجري على هضبة منخفضة وسط حشائش السفانا الحاره في إقليم غني بالمراعي.

٣- نهر سيتيت:

ويسمى في أثيوبيا بنهر تكازي وفي السودان بنهر عطبرة. وهو النهر الوحيد في أريتريا الدائم الجريان. وينبع من الهضبة الوسطى الأريترية إلى الجنوب من أسمره متجها في تقوس أخدودي عميق صوب الجنوب الغربي ويهبط من إرتفاع ٧٠٠٠ قدم إلى ٢٥٠٠ قدم في إقليم الهضبة الوسطى ثم ينثني صوب الشمال الغربي علىطول الحدود بين أريتريا وأثيوبيا مارا ومجاورا لقمة رأس داشان الجبلية وهي أعلا قمم الهضبة الآثيوبية بإرتفاع يصل إلى ٤٧٢٠ متر. ويستمر في إتجاهه الشمالي الغربي مخترقا السودان الأوسط بإسم نهر عطره حيث ينتهي إلى النيل السوداني عند مدينة عطبره التي تقع على النيل الرئيسي شمال مدينة الخرطوم حيث يجري النهر في إقليم أخدودي على شكل حرف S مابين مدينة الخرطوم جنوبا ومدينة وادي حلفا شمالا وهي تقع على الحدود بين مصر والسودان مطله على بحيرة ناصر جنوب السد العالي. ونهر عطبره هو الرافد الرئيسي الثاني للنيل بعد نهر النيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا بهضبة الحبشة ثم يجري هو الأخر في إقليم خانقي أخدودي موازيا لنهر عطبره وحتى يتصل بالنهر الرئيسي عند مدينة الخرطوم. والنهران

معا يشتركان في التغذية المائية للنيل الرئيسي بالفيضان الصيفي الذي يغذي بحيرة ناصر جنوب السد العالي والتي يصل معدل التخزين بها إلى ١٥٧ مليار مترمكعب[١].

٤- شبكات الأودية الجافة:

يقطع السهل الساحلي المطل على البحر الأحمر بعدد كبير من الأودية الجافة التي تنساب من الهضبة الأريترية مخترقة صحراء دنكاليا ومن أشهرها وادي علي قدي ووادي حداث ووادي كميلي ووادي بلزا. وبعض هذه الأودية يكمل مسيرته إلى ساحل البحر الأحمر. والبعض الأخر ينتهي في السهل الساحلي ولذلك يمتد خطان من الدلتاوات المروحية لهذه الأودية الجافة أحدهما يوازي ساحل البحر الأحمر بينما يمتد الخط الأخر عند مقدمات الهضبة الأريترية. وهذه الظاهرة تتكرر على سبيل المثال في سهل بنغازي بالشمال الليبي بحيث يمتد الخط الأول من الدلتاوات المروحية للأودية الجافة موازيا لساحل البحر المتوسط وأما الخط الثاني من هذه الدلتاوات المروحية فتقع عند مقدمة مرتفعات الجبل الأخضر المجاورة[٢]. وهذا أمر طبيعي فكل من السهل الأريتري وسهل بنغازي يتبع المناخ شبه الجاف. وفي ظروف طبيعية متشابهه وكثيرا ما تنساب مياه السيول في موسم الأمطار في هذه الأودية وأحيانا تكون قوية جارفة فتؤدي إلى إغراق بعض المزارع والقري. وهذه الظاهرة الجغرافية هي الأخرى تتكرر في ظل المناخ الجاف وشبه الجاف كما حدث في شهر اكتوبر ١٩٩٢ بالوسط التونسي، وفي أوائل شهر نوفمبر من نفس العام في صحراء مصر الشرقية فجرفت السيول القوية بعض القرى في إقليم اسوان بجنوب مصر.

---

[١] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي - من منشورات جامعة قاريونس - الطبعة الثانية ١٩٧٦ ص١٦٤.

[٢] د. محمد إبراهيم حسن: تصنيف التربة بسهل بنغازي بالشمال ا لليبي - مجلة العلوم الإنسانية - العدد الثاني - كلية الآداب والتربية - جامعة ناصر - زليتن - ليبيا نوفمبر ١٩٩١ - ص٣٢٠ وما بعدها.

وقد إستغلت الأجزاء العليا من بعض هذه الأودية الجافة فحولت إلى بخيرات صناعية لتخزين المياه وتوليد الطاقة الكهربائية. كما حدث في وادي بلزا مثلا بالقرب من أسمره. وهذا المشروع يروي مزارع إقليم قندع بين أسمره وميناء مصوع بالإضافة إلى توفير الكهرباء والمياه لمدينة أسمره.

ومن هذا العرض التحليلي لظاهرة التقطع النهري تتضح لنا أن الأراضي الأريترية بسهولها ومرتفعاتها ووديانها وجزرها تتمع بقدر وافر من مصادر المياه السطحية بالإضافة إلى مياه الأمطار والمياه الجوفية مما يسمح بالتوسع الزراعي في المستقبل في نحو ثلاثة ملايين فدان موزعة على النحو الآتي[١]:

أ- وادي نهر بركة.
ب- وادي نهر القاش.
ج- وادي نهر سيتيت.
د- سهول أريتريا الشمالية والشمالية الغربية المنحدره نحو السودان.
هـ- سهول أريتريا الجنوبية والجنوبية الشرقية المنحدرة نحو جيبوتي.
و- أراضي المراوح الدلتاوية للأودية الجافة بالسهل الشرقي.

القسم الثالث

الأقاليم المناخية والنباتية وتنوع أنماط التربة:

نظم الأمطار الرئيسية:

إن الموقع الجغرافي لأريتريا مطلا على البحر الأحمر ما بين خطي عرض ١٨°م شمالا و ١٣° شمالا يجعله يقع في ظل المناخ المداري الحار ولاسيما السهول الساحلية التي تمتد ما بين سهل جيبوتي جنوبا عند مدخل البحر الأحمر حتى سهول شرق السودان شمالا حيث مدينتي سواكن وبورسودان. وفي هذا لشريط الساحلي تصل درجة الحرارة صيفا إلى نحو

---

[١] عثمان صالح: تاريخ أريتريا - مرجع سابق ص٢٣٣ وما بعدها.

٤٥°م وتنخفض شتاء إلى نحو ١٨°م في أشد حالات البروده، وفي صحراء دنكاليا المطلة على البحر الأحمر قد ترتفع درجة الحرارة إلى ٤٨° م وهي من أعلى درجات الحرارة في العالم.

أما الهضبة الأريترية التي يتراوح إرتفاعها ما بين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ قدم فوق سطح البحر فهي تتمتع بطقس ربيعي دائم إذ أن أقصى درجة حرارة في شهر مايو لا يزيد على ٢٥°م ولا تنخفض في شهر ديسمبر عن ٥°م.

ومن زاوية الأمطار فإن أريتريا تمتاز بثلاثة نظم للأمطار:

أ- أمطار صيفية في الفترة التي تمتد ما بين شهر يونيه وشهر سبتمبر. وهذه تسود في كل النطاق الهضبي الذي يشكل امتدادا لهضبة الحبشة حيث تسقط أمطار الصيف الموسمية بسبب هبوب الرياح الموسمية الغربية والجنوبية الغربية من الضغط المرتفع الدائم على جنوب المحيط الأطلسي متجهة نحو الضغط المنخفض صيفا على أواسط إفريقيا. ويبلغ متوسط سقوط الأمطار على وادي بركه نحو ٣٧٥ مم (١٥ بوصة). وفي حوض نهر القاش ونهر سيتيت يرتفع المعدل إلى ٦٢٥ مم (٢٥ بوصة). وتصل هذه الرياح جافة أو شبه جافة إلى حوض البحر الأحمر فلا تسقط امطارا. وأما في نصف السنة الشتوي فتهب على الهضبة الأريترية رياح جافة من الضغط المرتفع العالي على الصحراء الكبرى بالشمال الإفريقي.

ب- أمطار شتوية في الفترة من ديمسبر حتى مارس وذلك على طول الشريط الساحلي للبحر الأحمر بسبب الرياح الشمالية الشرفية الأتية من الضغط المرتفع الأوراسي على وسط آسيا متجهة نحو الضغط الإستيوائي المنخفض على وسط إفريقيا والمحيط الهندي، وبعبورها مياه البحر الأحمر تلتقط بعض الأبخرة فتسقطها أمطارا على السهل الساحلي الأريتري. وأما في نصف السنة الصيفي فتصل الرياح الموسمية الغربية والجنوبية الغربية إلى السهل الساحلي كرياح جافة سقطت أمطارها على الهضبة الداخلية مما أدى إلى خلق صحراء

دنكاليا الأريترية. وهي أمطار قليله ضعيفه متذبذبة وهي في معدلها تصل إلى ١٧٥ مم (٧ بوصة) في ميناء مصوع. وتقل الأمطار بسرعة نحو الداخل ونحو الجنوب فتصل في ميناء عصب إلى نحو ٧٥ مم (٣ بوصة) سنويا[١].

ج- أمطار دائمة على طول الحافة الأخدودية المطلة على البحر الأحمر فهي تستقبل رياح الصيف الموسمية الغربية والجنوبية الغربية آتية من المحيط الأطلسي الجنوبي عبر الهضبة الحبشية فتسقط أمطارا تصادمية. كما أنها في الشتاء تواجه الرياح الأوراسية الشمالية الشرقية وقد عبرت مياه البحر الأحمر متجه إلى النطاق الإستوائي الإفريقي فتسقط هي الأخرى أمطارا تصاعدية تصادمية مما أدى إلى إرتفاع معدل الأمطار الذي يصل مثلا في إقليم قندع قرب أسمره إلى نحو ١١٢٥ مم (٤٥ بوصة). ولكنها هي الأخرى تشكل أمطارا متذبذبه وفقا لسرعة الرياح التي تتوقف على مدى عمق النطاق الإعصاري المنخفض. وتعتبر مرتفعات قندع بين مصوع وأسمره من أكثر المناطق أمطارا وهي منطقة زراعة البن في أريتريا. وجغرافيا تشبه هذه المنطقة من المرتفعات الأخدودية الأريترية ما يقابلها من مرتفعات اليمن الأخدودية على الجانب الآسيوي من حوض البحر الأحمر. وهي الأخرى أيضا تشكل منطقة مهمه لزراعة البن اليمني المشهور عالميا.

وهكذا يتضح لنا أن أريتريا بمساحتها الصغيرة التي لا تتجاوز ١٢٠ ألف كيلومتر مربع تمتاز بتباين مناخي كبير في النظام الحراري من جهة ونظام توزيع الأمطار من حيث الكمية والمده من جهة أخرى مما يترتب عليه ظهور تنوع كبير في الأقاليم المناخية والنباتية وتباين في أنماط التربة من حيث نسيجها وقطاعها.

ووفقا للدراسة التحليلية السابقة والتي أبرزت:

---

[١] أ. جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ أريتريا الحديث - ص١٨،١٩.
ب. د. عبدالمرشد عزاوي وآخرون: أطلس سوريه والعالم ص٩.

أ- أهمية الموقع الجغرافي في العروض المدارية.
ب- كذلك أثر التباين في المظاهر التضاريسية على التنوع المناخي.

يمكن أن نقسم الأراضي الأريترية إلى الأقاليم المناخية والنباتية الآتية - ومدى التكامل الجغرافي بينها:

١- إقليم شبه جاف:

يمتد على طول الشريط السهلي الساحلي للبحر الأحمر ما بين خطي عرض ١٨°م شمالا، ١٣° شمالا حتى المدخل الجنوبي للبحر الأحمر عند باب المندب في عروض مدارية حاره. وتتراوح معدلات الأمطار التي تسقط في نصف السنة الشتوي بين ٧٥ مم، ١٧٥ مم حيث يتبخر قدر كبير منها مما يضعف قيمتها الفعلية إقتصاديا. ولذلك تنمو النباتات شبه الصحراوية وهي على نوعين[١]:

أ- النباتات الحوليه وهي قصيرة الأجل فتقضي فترة نموها في موسم الأمطار القليلة ثم تموت وتبقى بذورها في التربة لتنمو مره ثانية عند عودة الظروف الملائمة. ومن هذا النوع الحولي نبات البابونج والشويل والشعير البري والخردل وغيرها كثير.
ب- النباتات المعمرة وهي دائمة الخضره إذ كيفت نفسها وفقا لظروف الجفاف الطويل وهي تقاومه بوسائل مختلفة منها تعميق الجذور في التربة. واختزان الماء في بعض اجزائها كنبات البلوز وشجر الأكاشيا. وأحيانا تغطي أوراقها بمادة شمعية قليلة المسام للمحافظة على رطوبتها.

وتختلف هذه النباتات من حيث توزيعها وفقا لكميات الرطوبة السطحية والماء الجوفي والمطر وأنواع التربة. ويلاحظ أن هذا الشريط الساحلي يمتاز بنباتات لها القدرة على امتصاص بخار الماء من الجو ومن الضباب

---

١ د. محمد صبحي عبدالحكيم وآخرون: الوطن العربي - أرضه وسكانه وموارده - القاهرة ١٩٦٨ ص١٠٧ وما بعدها.

ومن نقط الندى. وظاهرة الضباب مساعدة على نمو الحشائش القصيرة متناثرة على طول السهل الساحلي مما جعله إقليما صالحا لرعي الأغنام والماعز والإبل[١].

٢- إقليم صحراوي جاف:

ويتمثل في صحراء دنكاليا التي تمتد بين الشريط السهلي الساحلي للبحر الأحمر شرقا ومقدمات الحافة الجبلية الأخدودية غربا. وهي في الواقع تشكل لسانا من الصحراء الإفريقية الكبرى. وهي من الصحارى الشديدة الجفاف في العالم إذ تهبط معدلات الأمطار إلى أقل من مائة مليمترا كما أن المدى اليومي والفصلي لدرجة الحرارة يبدو مرتفعا جدا. ويندر أن تحتجب سماء الصحراء بالسحب. فالحياه النباتية فقيره جدا. وتتكون من أنواع تتحمل الجفاف الشديد. ومنها ما هو قصير العمر جدا فتتم دورة حياته في أقل من شهر عقب سقوط الأمطار النادره، ثم يموت ويترك بذوره في الأرض حتى تسقط الأمطار مرة أخرى فينمو من جديد. وبعض الأنواع النباتية الأخرى يخزن الماء في جذوره أو في أوراق سيقانه مثل نبات الصبير "Cactus". ومنها ما يستطيع أن يتعمق بجذوره في الأرض ليستفيد من رطوبتها أو قد يصل إلى مستوى المياه الجوفي أحيانا. وهذا النوع الأخير يبدو في شجيرات قليلة الإرتفاع ذات أوراق شوكية مثل السنط.

وصحراء دنكاليا تمتاز بتنوع كبير في أشكال التضاريس ومظاهر السطح من بقعة إلى أخرى. فسطح الأرض في بعض الجهات يبدو صخريا بينما هو في مناطق أخرى يغطى بالرمال والكثبان الرملية وأحيانا بالحصى والزلط. وأفقر الجهات نباتيا هي الصخرية والحصوية بينما ينتعش النمو النباتي في بطون الأودية وعلى جوانب التلال حيث تسيل مياه الأمطار.

---

[١] د. عبدالعزيز طريح شرف: الجغرافيا المناخية والنباتية - الإسكندرية ١٩٧٧ - ص٤٠٠.

ونتيجة لظاهرة التضرس أو تموج السطح في بعض المناطق بسبب تباين صلابة الصخور وفعل عوامل التعرية، قد تتجمع مياه السيول والأمطار على شكل مساحات مستنقعية سرعات ما تتبخر مياهها تاركه طبقة ملحية رقيقة من أملاح بيضاء (كلوريد الصوديوم) أو أملاح سوداء (كربونات الصوديوم)[1]. وهي ضارة بالنمو النباتي.

٣- إقليم مناخ معتدل ممطر على مدار السنة[2]:

ويمتد على طول الحافة الأخدودية الجبلية التي تمتد إلى الغرب من السهل الساحلي وهي تنحدر تدريجيا في نظام سلمي نحو السهل الساحلي شرقا والهضبة الأريترية غربا. ويصل معدل الأمطار إلى أكثر من ١١٢٥ مم سنويا. وهي من النوع التصادمي التصاعدي بفعل الرياح الشمالية الشرقية شتاء والرياح الغربية الموسمية صيفا وفقا لما شرحناه سابقا.

وتنتشر الأشجار المرتفعة التي تفصل بينها شجيرات وأحراج أقصر منها. وأشجار السنط والبن والموز والزيتون البري تأتي في مقدمة الثروة الغابية.

ومن أبرز المشاكل التي تواجه هذا الإقليم[3]:

أ- مشكلة الرعي الجائر للأغنام والماعز في أراضي الحشائش بين الأشجار والشجيرات.
ب- مشكلة التمادي في قطع الأخشاب دون الإهتمام بإستزراع أشجار أخرى.

---

[1] د. زين الدين عبدالمقصود: المناطق الجافة ـ المجلة الجغرافية العربية ـ العدد السابع ١٩٧٤ ـ القاهرة ـ ص٤٢ وما بعدها.
[2] د. عبدالله سالم وآخرون: جغرافية الوطن العربي ـ طرابلس ليبيا ١٩٩٠ ص٩٦.
[3] د. عبدالقادر مصطفى المحيشي: التصحر في شمال افريقيا ـ الأسباب والعلاج (ترجمة) ـ طرابلس ١٩٩١ ـ ص٦٥ وما بعدها.

ج- مشكلة تعرية التربة وهي نتيجة طبيعة للمشكلتين السابقتين مما أدى إلى انكماش المساحات الغابية بدرجة كبيره ولاسيما في ظل الإستعمار الأثيوبي الذي أهمل هذه الغابات إهمالا كبيرا.

وفي ظل الحكم البريطاني وجبهة التحرير الأريترية إتجه الإهتمام تدريجيا نحو اعادة غرس الأشجار على المدرجات الجبلية والتوسع تدريجيا في الزراعات الإقتصادية ولاسيما أشجار البن ومزارع الموز. بالإضافة إلى زراعة أنواع جديدة من أشجار الموز وأشجار الزيتون للإستهلاك المحلي والتصدير إلى الخارج بقدر قليل.

٤- إقليم مداري داخلي وحشائش السفانا[1]:

وهو يغطي الهضبة الأريترية التي تشكل امتدادا لهضبة أثيوبيا نحو الشمال والشمال الشرقي ثم تندمج مع هضاب شرق السودان. وتتراوح معدلات الأمطار الصيفية الموسمية بين ٣٧٥ مم في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية و ٦٥٠ مم في باقي النطاق الهضبي ويطول فصل الجفاف ما بين خمسة إلى ثمانية أشهر ويتميز بشدة جفافه. والمظهر النباتي السائد هو حشائش قصيرة في شمال الهضبة تبدو أحيانا وهي متفرقة أو في مجموعات تتخللها أشجار شوكية صغيرة أو شجيرات. وينمو العشب الأخضر النضر في فصل المطر وتخضر الأشجار والشجيرات. وبحلول الجفاف ينتشر الجدب والفقر بسبب احتراق العشب وسقوط أوراق الأشجار. ونحو الوسط والجنوب من الأراضي الهضبية تنتشر سفانا السنط والحشائش الطويلة نسبيا. ويستمر المظهر النباتي في الهضبة الحبشية المجاورة. كما يمتد غربا نحو وسط وجنوب السودان.

وحشائش هذا النوع تنو إلى إرتفاع يتراوح ما بين متر ومتر ونصف تتخللها أشجار شوكية ومفلطحة القمة يتراوح إرتفاعها ما بين ٣ ـ ١٥ مترا. وهي من الفصيلة السنطية ومع فصل الجفاف يختفي الغطاء

[1] د. محمد صبحي عبدالحكيم: الوطن العربي ـ مرجع سابق ـ ص١٠٢ وما بعدها.

الأخضر فتظهر الأرض سوداء تتخللها بعض الأشجار. ثم تخضر تدريجيا مع هطول الأمطار.

ويعد السنط أهم أشجار نطاق السفانا ومن أهم أنواعه الهاشاب والطلح وهما مصدر للصمغ العربي. وفي بطون الأودية تنتشر أشجار البوباب والدرم والزيتون البري. هذا ويلاحظ أن التباين الجغرافي بين الأقاليم المناخية والنباتية قد انعكس على أنماط التربة التي خضعت للعوامل الآتية وهي تتحكم في تصنيفها:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري:

إذ أن أريتريا تمتاز بتعدد صخورها مثل الصخور الجيرية والرملية والجرانيتية والنارية البركانية من لافا وبازلت وميكا كرد فعل للحركة الأخدودية العنيفة التي كونت حوض البحر الأحمر فأعطت مصدرا غنيا للتفتتات الصخرية التي تساهم في تكوين أنواع التربة.

ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة:

وهي تقطع الهضبة والسهول الشمالية والشرقية. وكلها تساهم بفعل المياه النهرية الجارية وتدفق مياه السيول في الأودية الكثيرة الجافة، ولاسيما تلك التي تخترق صحراء دنكاليا نحو البحر الأحمر، في نقل التربة والتفتتات الصخرية من مكان ترسيبها إلى مكان آخر مما أدى إلى خلق أنواع مما يسمى بالتربة المنقولة.

ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية:

ولاسيما في أطراف دالتاوات الأودية الجافة التي تنتهي إلى البحر الأحمر والسبخات التي تشغل الأجزاء الآكثر إنخفاضا من الشواطئ البحرية. هذا بالإضافة إلى البحيرات والسبخات الداخلية التي تنتشر في بطون الأودية والمنخفضات الحوضية ضمن الهضبة الأريترية، مما أدى إلى ترسيبات ملحية وخلق أنواع من التربة الملحية السبخية.

د- تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها:

فهي تتفاوت ما بين مائة مليمتر علـى صحـراء دنكاليـا السـاحلية ونحـو ٦٠٠ مم على الهضبة وأكثر من ١١٠٠مم علـى المرتفعـات الأخدوديـة. كما أنها تختلف في فصـول سقوطها ما بين نصـف السـنة الشـتوي علـى الشريط الساحلي ونصف السنة الصيفي فـي بـاقي الأقـاليم. هذا ونلاحـظ أيضـا ظاهرة تذبذب سقوط الأمطار من موسم إلى آخر بل مـن شـهر إلـى آخر وفقا لمدى سرعة الرياح الممطرة وما تحمله مـن بخـار مـاء. ومعنـى هذا تذبذب الرطوبة النسبية في الجو وهي بذلك تؤثر علـى تركيـب التربـة ونسيجها ومدى عمق قطاع التربة وتدرج طبقاتـه وتنوعهـا ومـدى إنتشـار الأكسجين المذاب في الماء.

هـ- التباين في التوزيع الحراري وفقا للموقع الجغرافي ومدى الإرتفاع:

إذ تنخفض درجات الحرارة تدريجيا ما بين السهل الساحلي المطل على البحـر الأحمـر والنطـاق الهضبـي والمرتفعـات الأخدوديـة ممـا يؤدي إلـى تفاوت كبير في مدى نشاط بكتيريا التربة التي تمتـص الأزوت مـن الهـواء وتحـوله إلى مادة فعالة في التربة.

و- النشاط البشري التكنولوجي:

إذ بدأت أريتريا في السنوات الأخيرة أن تـأخذ تدريجيـا بـأصول التقنيـة الحديثة في الزراعة وفقا للوسائل الفنية الآلية التي بدأت تغـير فـي تركيـب عناصـر التربة من إقليم إلى آخر فـي الأراضـي الزراعيـة والرعويـة بكـل إقليم أريتريا:

١- إستخدام الـدورات الزراعيـة العلميـة ولاسـيما فـي مـزارع المـوز والحبوب والخضر والفاكهة.
٢- تنوع إستخدام الأسـمده الكيماويـة وفقـا لأنـواع المحـاصيل الزراعيـة والرعوية وأشجار البن والفاكهة والأحشاب.

٣- تجفيف بعض السبخات والأجزاء الضحلة من البحيرات ولاسيما في المنخفضات العوضية التي تتناثر في الهضبة الأريترية الوسطى.
٤- غسل التربة لتخليصها من الأملاح الضارة واضافة عناصر عضوية ومعدنية إليها كما حدث في أراضي أودية بركة والقاش ونهر سيتيت.
٥- في المزارع النموذجية التي تمتلكها بعض الأسر الأيطالية إستخدم نظام الصرف الحديث للتخلص من فائض المياه. كما توسعت هذه المزارع في إتباع التقنين المائي الحديث في الري حتى يأخذ النبات ما يحتاج إليه فقط من المياه فتقل جدا فرصة تكوين الأملاح الزائدة الضارة بالتربة.

٦- تحويل بعض المدرجات بالحافة الجبلية الأخدودية إلى أراضي صالحة لمزارع البن وقد ثبتت التربة عليها لوقف جرف التربة.

أنماط التربة الرئيسية:

أما الأنماط الرئيسية للتربة فتتمثل فيما يأتي وفقا للعوامل الجغرافية المشار إليها:

١- التربة الرسوبية الفيضية النهرية:

وتنتشر في الأودية النهرية وأولها نهر سيتيت الذي يبدأ في هضبة أريتريا ثم يخترق هضبة الحبشة بإسم نهر تكازي ويجري بعد ذلك نحو الشمال الغربي في سهول السودان ليصب في النيل الرئيسي بإسم نهر عطبرة. والنهر دائم الجريان وهو غني برواسبه البركانية الخصبة فخلق واديا قد غطى بتربة رسوبية سميكة معتدلة التماسك سوداء غنية بعناصرها العضوية والمعدنية.

وأما خور بركة وخور القاش فهما من الأنهار الموسمية إذ تتجمع فيهما مياه أمطار الصيف الموسمية ويجفا في الشتاء. وقد ساهما في تكوين تربة رسوبية فيضية نهرية تتكون من تفتتات بازلتيه ورملية وخلطت بمواد عضوية ومعدنية وفي قطاعها تبدو أقل سمكا من تربة وادي سيتيت.

٢- التربة السبخية الجيرية:

وتظهر حول الخلجان الساحلية المتعمقة على طول الشريط الساحلي للبحر الأحمر كما تمتد محيطة بالبحيرات الداخلية في الهضبة الأريترية وكذلك الهضبة الحبشية المجاورة. كما تظهر عند نهايات الدلتاوات الجافة التي تشكل شريطا طويلا يوازي ساحل البحر الأحمر. وتشكل أراضي للتوسع الزراعي الحديث بعد غسلها للتخلص من الأملاح الزائدة ومع إستخدام الأسمدة المناسبة والدورات الزراعية العلمية. وتتوفر المياه الجوفية في هذه المناطق والتي تنتمي إلى الزمنين الثالث والرابع ولاسيما أثناء العصر المطير أواسط الزمن الرابع مما أدى إلى تخزين كميات كبيرة من المياه الجوفية.

٣- تربة الجزر الشاطئية:

وهذه تنتشر أمام ساحل البحر الأحمر وكانت تشكل اشباه جزر ثم قطعت بفضل التعرية البحرية فهي من أصل قاري. وتربتها جيرية تختلط بها تفتتات قوقعية فهي صالحة لزراعة الحبوب وبعض أنواع الخضر والفاكهة وكذلك إستزراع الحشائش المدارية للرعي الحديث.

٤- تربة الكثبان الرملية:

وهذه الكثبان تميز صحراء دنكاليا التي تغطي السهول الشرقية كما تظهر أيضا على شكل أشرطة كثيبية في السهول الشمالية التي تقطعها أودية بركة والقاش وعطبرة والتي تندمج في سهول شرق وشمال السودان. وهي تربة رملية فقيرة في عناصرها المعدنية والعضوية. ولكنها تختزن مياه الأمطار القليلة التي تسقط شتاءا في السهول الشرقية وصيفا في السهول الشمالية ويعتمد البدو الرحل على هذه المياه في الشرب وري بعض الزراعات المتنقلة. وقد زرعت بعض المنخفضات التي تفصل بين هذه الإمتدادات الكثيبية ونجحت زراعة الخضروات ولاسيما الطماطم وكذلك البطيخ والشمام والنخيل وبعض أنواع التين والزيتون. وقد نجحت

هذه التجربة أيضا في شرق مصر والسودان والجنوب الليبي لتشابه مقومات التربة الكثيبية في هذه الأراضي.

٥- التربة المفتتة محليا:

وهذه تنتشر في مناطق متعددة في كل الإقليم. وتختلف في تركيبها ونسجيها وعمق قطاعها وفقا لطبيعة الإشتقاق الصخري. فهي تربة جيرية على طول الشريط الساحلي، بينما تنتشر التربة الرملية في القسم الداخلي من السهول الساحلية. وترتفع نسبة التفتتات البركانية من الميكا واللافا والبازلت وكذلك التفتتات الجرانيتية والنارية على سطح الهضبة وفي المناطق شبه المستوية على المنحدرات الجبلية الأخدودية الضعيفة الإنحدار مما يساعد عوامل التعرية والإرساب من رياح وأمطار على تفتيت الصخر ولاسيما في المناطق الصخرية الضعيفة. وتعتبر التربة المفتتة محليا من الأراضي الصالحة للتوسع الزراعي ولاسيما في النطاق الهضبي وعلى منحدرات المرتفعات الأخدودية الإنكسارية.

٦- تربة الأودية والدلتاوات الجافة:

وهي تنتشر في ثلاث شبكات رئيسية:

أ- شبكة تمتد على طول الشريط الساحلي وتنتهي دلتاواتها أو ما يسمى بالمراوح الدلتاوية مشرفة على مياه البحر الأحمر.
ب- شبكة من الأودية الجافة تمتد مع التشققات الضعيفة المنتشرة على المنحدرات الجبلية الأخدودية.
ج- شبكة من الأودية الجافة الطويلة بروافدها المتشعبة تنساب من الهضبة الشمالية نحو سهول شرق السودان. وهذه هي أهم المجموعات الثلاثة وتشكل المنطقة الرئيسية للتوسع الزراعي والرعوي في شمال إقليم أريتريا وكذلك في شرق السودان.

وهذه التربة هي نوع من التربة الرسوبية تنقلها مياه السيول وترسبها في جوانب هذه الأودية وفي نهاياتها على شكل دلتاوات أو مراوح دلتاوية.

وهـي تربـة غنية بعناصرهـا مـن بقايـا عضويـة نباتيـة وحيوانيـة وتفتتـات صخريـة معدنيـة. وهـي تنـتشر علـى مسـتوى الوطـن العربــي والشـمال والشرق الإفريقي بخاصـة في مشروعات التوسع الزراعـي الحديـث. ومـن أوضح الأمثلة علـى ذلك التوسـع الزراعـي حاليا فـي وادي بركـة ووادي القاش في كل مـن أريتريـا والسـودان الشـرقي هـذا بالإضافـة إلـى التوسـع الزراعي الكبير فـي هـذه الأوديـة الجافـة فـي شـمال سيناء وشـرق مصـر والشمال الليبي على سبيل المثال. وتستخدم المياه الجوفيـة فـي بطـون هـذه الأودية في ري هـذه الأراضــي التـي تـزرع بـالحبوب والزيتـون الإفريقـي وبعض أنواع النخيل واللوز والفاكهة ولاسيما التين والتفاح.

٧- التربة البركانية:

وتتمثل في مناطق النشاط البركاني القديم على طول الحافات الأخدوديـة لحوض البحر الأحمر حيث تفتت تكوينات اللافا في تربـة غنيـة بالعنـاصر المعدنية وهي تمتاز بعمق قطاعها وإعتـدال نسيجها وسميت عند العرب "بتربة الحارات" وتظهر في الحجاز والعسير واليمن من الجـانب الآسيوي لحوض البحر الأحمر. وعلى الجانب الإفريقي تظهر هذه التربة في شـمال وغـرب شبه جزيرة سيناء وفـي منـاطق متنـاثرة مـن حافـة الأخـدود فـي أريتريـا. فضـلا عـن ظهورهـا فـي منـاطق البراكين القديمـة وعلـى طـول الإنكسارات الجانبية في كل من هضبة اليمن والهضبـة الحبشـية. ولاسيما حول بحيرة تانا، التي ينبع منهـا النيـل الأزرق والتـي تشـكل فوهـة بركـان قديـم. ويلاحـظ أن التربـة رسـوبية علـى جـانبي نهـر عطبـرة فـي أريتريـا والحبشة والسودان هي من هذا الأصل البركاني القديم.

وهكذا يتضح من هذه الدراسـة التحليلية المقارنة أن أريتريا على الرغـم من صـغر مساحتها تمتاز بتنوع رئيسيي في أنماط التربة في سبع تصنيفات جوهرية مما يؤدي إلى تشعب كبير في مظاهر التوسع الزراعـي الحديـث وفي المستقبل مشيرا إلى تقدم مزدهر في النشاط الزراعي الرعوي.

القسم الرابع

السكان والنشاط الإقتصادي:

١- نمو السكان:

يقدر عدد سكان أريتريا بنحو ثلاثة ملايين نسمة. سكان الهضبة مزارعون يعتنق معظمهم المذهب الأرثوذكسي المسيحي والأرض ملك بصفة جماعية للقرى. يسكنون منازل مصنوعة من حجر وطين ومغطاه بأخشاب الفربيون ومسنوده بأعمدة من أخشاب الزيتون البري. وبعض المساكن ذات سقف مخروطي ومسنودة في الوسط بعمود خشبي. وأما سكان السهول الشرقية والشمالية الغربية فمعظمهم شبه رحل. ويمتلكون المواشي ويحترفون أيضا الزراعة. ويدين معظمهم بالإسلام. ويسكن ٧٨٪ من سكان أريتريا في أراضي الريف الواسعة[١].

ومن حيث التوزيع الجغرافي للكثافة السكانية نجد أن معدل الكثافة السكانية يتراوح ما بين ١ إلى ٣ في الكيلومتر المربع على طول الشريط الساحلي ثم يهبط هذا المعدل إلى أقل من شخص واحد في كل كيلومتر مربع في صحراء دنكاليا. ليرتفع هذا المعدل مرة أخرى إلى ما بين ٦ إلى ١٢ نسمة في الكيلومتر المربع على طول المنحدارت الأخدودية التي تحولت إلى مدرجات ظهرت عليها قرى متناثرة، كذلك على سطح الهضبة الأريترية الغنية بأرضها الزراعية ومراعيها[٢]. فالإرتباط وثيق بين مصادر المياه ومدى كثافة السكان. علما بأن معدل الكثافة السكانية بدأ يأخذ في الإرتفاع في بطون الأودية الجافة التي تخترق صحراء دنكاليا نحو البحر الأحمر وذلك لوفرة المياه الجوفية بها التي بدأ فعلا في إستثمارها على شكل واحات ترمز إلى نوع من الإستقرار البشري في هذه الأراضي. كما أن انتشار المدرجات في إقليم الحافة الأخدودية وتثبيت التربة عليها أدى إلى التوسع في إستزراع الأشجار الإقتصادية كالبن والزيتون والموز وزراعة الحبوب فيما بينها مما جلب السكان إليها. وفي هذا المجال نشير

---

[١] أ. عثمان صالح: تاريخ أريتريا - ص٢٣٥ - الطبعة الثالثة - ١٩٧٧.

ب. عبدالقادر جيلاني: أريتريا - القضية والتحدي - ١٩٨٨ ص ١٥-٣٢.

[٢] د. عبدالمرشد عزاوي وآخرون: أطلس سوريه والعالم ص٦٠.

أيضا إلى أن التحول التدريجي لأراضي الرعي إلى أراضي إنتاج زراعي، ولاسيما الحبوب على سطح الهضبة وفي أوديتها التي تنتشر على شكل شبكات متناثرة أدى إلى جلب السكان إليها مما ساعد على ظاهر الإستقرار السكاني وما ترتب عليها من نمو سكاني وإقتصادي.

٢- هجرة السكان:

هذا وظاهرة الهجرة السكانية تلعب دورا رئيسيا في حياة السكان، وتتعدد ضروب الهجرة وتتباين أنماطها. من هجرة بحثا عن الماء والعشب إلى هجرة للحج. إلى هجرة بحثا عن العمل. ومن هجرة اسرية إلى أخرى فردية. والذي يهمنا هنا هو هجرة العمالة في أريتريا والأراضي المجاورة. وعلى مدي تاريخ هذه البلاد حدثت هجرات القبائل من مكان إلى آخر نتيجة للحروب المتوارثة التي اشتعلت بينهم أو مقاومة الإستعمار الأجنبي، وتجارة الرقيق. ومثل هذا النوع قد أنتهي بعد وقف تجارة الرقيق والإستقرار العسكري للبلاد في مواجهة النفوذ الأجنبي.

وقد شجع الإستعمار الأجنبي ولاسيما الإيطالي على هجرة العمالة إلى مزارع المستوطنين التي إهتمت بزراعة الغلات النقدية كالبن والموز والزيتون والفاكهة والقطن. ولم تجد هذه الغلات إقبالا من الأهالي في أول الأمر فقد تعودوا على زراعة الإكتفاء الذاتي لسد حاجاتهم البسيطة. وفي إفريقيا المدارية بوجه عام إهتم المستعمر الأجنبي بهذه الغلات النقدية. وأجبر الأهالي على العمل في مزارع الأجانب عن طريق فرض الضرائب كضريبة الرأس. وكان على المواطن أن يبحث عن وسيلة للحصول على النقد وكانت هي العمل في مزارع المستوطنين التي إنتشرت في الأراضي الجيدة أيضا بكل من كينيا وأوغنده والشرق الإفريقي عامة. وكان هناك ضغط مستمر من المستوطنين على الإدارة لإجبار الأهالي على العمل في المزارع الأوروبية.

وكانت هجرات موسمية من الريف إلى الريف ومن الريف إلى المدن لأعمال أخرى يتطلبها هذا التوسع الزراعي يقوم بها الأهالي كعمليات النقل والإعداد للتصدير والعمل في الموانئ خاصة. كذلك العمل في مد

الطرق وإصلاحها. ومد الخطوط الحديدية. فضلا عن ظهور الأعمال الفنية كقيادة السيارات والشاحنات والأعمال الإدارية بأنواعها.

هذا الإتجاه الإقتصادي الحديث منذ أواخر القرن الماضي ١٩ ساهم في تشجيع الهجرة للعمل مما غير كثيرا في نظام توزيع السكان والتباين في الكثافة السكانية من إقليم إلى آخر.

والدافع الإقتصادي هو الدافع الرئيسي وراء هذه الهجرة السكانية. فالقبائل المصدرة للأيدي العاملة هي هذه التي عضها الفقر والإحتياج. ومناطق الجذب عاده هي مناطق المشروعات الحديثة سواء كانت زراعية أو صناعية أو تعدينية.

٣- أنماط الهجرة[1]:

ومن هذه الزاوية تقسم الهجرات السكانية إلى:

أ- **هجرات موسمية:** ومعظمها من الرجال يقومون بها خلال الشهور التي يقل فيها العمل الزراعي إلى المناطق التي يشتد فيها الطلب على اليد العاملة في المدن أو في المشروعات الزراعية المجاورة. وقد تبلغ مدة الغياب عن القرية في هذا النوع من الهجرة نحو ستة شهور. ولاسيما في فترات جمع المحاصيل النقدية واعدادها للتصدير.

ب- **الهجرات قصيرة الأجل:** وهذه قد تستغرق مددا أطول تتراوح بين العام والعامين للعمل في المدن أو المناجم أو المشروعات الزراعية. وقد يتعاقد هؤلاء العمال مع أصحاب العمل فهم عمال أهداف Target Workers يتمثل هدفهم في جمع قدر من المال ثم يعودون إلى أوطانهم وفقا لتوجيهات قبائلهم كالإعداد للزواج أو المساهمة في

[1] د. محمد عبدالغني سعودي: هجرة العمالة في شرق افريقيا ص٣٧-٧٣ ـ المجلة الجغرافية العربية للجمعية الجغرافية المصرية ـ السنة الخامسة ـ العدد الخامس ـ ١٩٧٢.

مساعدة القبيلة ماليا واجتماعيا وإقتصاديا. وهذه العادات القبلية تشكل أساسا هاما في التركيب السكاني في كل إفريقيا المدارية.

ج- الهجرات الدائمة: وهي التي تنتقل فيها الأسرة بكاملها وتتوطن في المدن أو في مناطق المشروعات الزراعية. وينتمي إلى هذا النوع من الهجرات أيضا الشباب الغار من تقاليد القبيلة والذي إجتذبته المدنية وقطع صلته تماما بموطنه الأصلي. وأنصرف نحو المدن ليعمل ويستقر.

٤- الملكية الزراعية وحيازة الأرض:

والهجرات بأنماطها المشار إليها تمثل سمة من سمات التركيب السكاني في كل شرق إفريقيا بنوع خاص ما بين تانزانيا وكينيا إلى أريتريا وأوغنده. وهي تتجه إلى مناطق الجذب السكاني بحثا عن العمل والإستقرار وجمع المال. والمزارع الحديثة هي الهدف الرئيسي لهؤلاء العمال. ويمتد بهم التنقل والترحال حتى إلى الجزر الساحلية النائية مثل زنجبار وبمبا في موسم جمع القرنفل. والعامل الإفريقي مرتبط دائما بوطنه الأم وبمزرعته وقريته فغالبيتهم ينتمون إلى نمطي الهجرات الموسمية والهجرات القصيرة الأجل . يوجد عمال من النوع الدائم ولكن أعدادهم قليلة. فالمهاجرون لا رغبة لهم في قطع صلاتهم بأوطانهم الأصلية وترك أرضهم الزراعية فدخل المزرعة جزء من دخل الأسرة يكمل دخله من عمله في خارج قريته. فالأسرة مرتبطة بالأرض لأنها المصدر الرئيسي والدائم إقتصاديا بالإضافة إلى الروابط والصلات الإجتماعية الأسرية والقبلية. فإذا فقدت الأرض لا تستطيع الأسرة إعادتها ولاسيما في الأراضي الجيدة المزدحمة بالسكان. فالحيازة هنا ليست ملكية الأرض بقدر ما هي ملكية المحاصيل إذ أن الأرض لمن يفلحها. وما دام الرجل لا يأخذ تعويضا عن أرضه التي يتركها، كما أنه ليس له الحق فيها إلا إذا كان هو وعائلته يقومون بفلاحتها، فهو لا يتركها.

ويعتبر العمل خارج القرية في المدن أو المزارع الحديثة يشكل عملا مؤقتا ليحصل على الكافي لإستكمال مطالبه كشراء دراجة لنقل محاصيله

إلى السوق وملابس ودفع الصداق. ومن زاوية السن فالمهاجرون عادة من الشباب. بل قد يقوم برحلته الأولى وهو صبي يصحبه والده أو أخوه الأكبر لانه من السهل أحيانا إيجاد عمل للصغار بأجور منخفضة. فأكثر من نصف الهجرات الأولى تتم قبل الزواج ومعظم الباقي بعد ولادة الطفل الأول. وبعد سن الأربعين يبدأ الجل في الإستقرار نظرا لإلتزاماته المتعددة نحو الأسرة. ولأنه يصبح أقدر على الحصول على النقد اللازم لإحتياجاته فهو يتلقى الهدايا العينية والنقدية من أقاربه المهاجرين وأبنائه. كما أنه يتلقى صداق بناته. فضلا عن أن مطالبه الأسرية تبدأ تتكمش من ناحية، كما أنه لا يصبح قادرا على بذل المجهود الجسدي والفكري التي تتطلبه مثل هذه الهجرات من ناحية أخرى.

وأخيرا نشير إلى أن ظاهرة ترك الزوجات بسبب الهجرة المؤقتة له تفسيره الإقتصادي ممثلا في أن الزوجه هي عماد إقتصاد القرية إذ تقوم بالعمل الزراعي. أما الزوج إن كان موجودا فهو يساهم في موسم الحصاد وكذا قطع الأشجار عند الضرورة. فالأسرة تجمع بين دخل الرجل الخارجي ودخل المرأة في قريتها فضلا عن الإحتفاظ بالأرض لفلاحتها.

٥- تطور النشاط الزراعي في فترتي الإحتلال الإيطالي والبريطاني:

فكما شرحنا سابقا فإن إيطاليا إحتلت الأراضي الأريترية بعد إضمحلال الحكم العثماني واستمرت إلى سقوطها في الحرب العالمية الثانية لتحل محلها بريطانيا حتى عام ١٩٥٠. وهذه الفترة تشكل مرحلة إقتصادية هامة لأنها تشكل نواة النمو الإقتصادي الحديث. ويحسن أن نناقش هنا جزءا من تقرير هيئة الأمم المتحدة عن الوضع الإقتصادي في هذه الفترة الهامة والذي نشرته الهيئة الدولية باللغة الإنجليزية عام ١٩٥٢ وترجمته جبهة التحرير الأريترية إلى العربية عام ١٩٧٦ بإسم "وثائق الأمم المتحدة حول أريتريا"[١].

[١] جبهة التحرير الأريترية: "وثائق الأمم المتحدة حول أريتريا". القاهرة ١٩٧٦ من ص٤٥ الى ص٥٤.

أ- الزراعة:

تعتبر أريتريا نسبيا بلدا غنيا بمواردة الطبيعية. ولم تستغل إمكانياتها الزراعية إلى الحد الأمثل بسبب إهمال الدول التي إستعمرتها لإدخال أي تطور حقيقي في مجال الزراعة أو الصناعة، وبسبب عدم الإستقرار الذي يعيشه البلد منذ أن ضمت أريتريا إلى أثيوبيا.

تستطيع أريتريا أن تنتج المزيد من الحبوب الغذائية، وكذلك عدة محاصيل زراعية أخرى، وإذا قارنا مساحة أريتريا وعدد سكانها بجانب العديد من ملايين الأفدنة غير المستغلة للزراعة لتبين لنا أن لدى أريتريا ثروة رزاعية هائلة بجانب الثروة الحيوانية العظيمة.

تقع أحسن الأراضي الزراعية في منطقة (القاش - سيتيت) حيث يتوفر الماء ومتسوط سقوط الأمطار من ٢٠ إلى ٢٥ بوصة سنويا، كما أن التربة سوداء غنية.

وتحمل أنهار القاش وسيتيت وبركة كميات من المياه، لاسيما في موسم الفيضان، والتي تكون تربة رسوبية في الأراضي المخفضة، ويمكن أن تسغل بواسطة الري. أما المرتفعات الأريترية فتتمتع بأعلى منسوب من مياه الأمطار، وجوا أكثر إعتدالا من أي منطقة في البلاد[١].

ب- المحصولات الزراعية:

ساعد إختلاف أنواع التربة، وتنوع المناخ والإرتفاع، على زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل خلال فصول السنة المختلفة.

- تكون الحبوب ٨٧٪ من مجموع المحاصيل، أما البذور الزيتية فتكون ١٠٪ والباقي عبارة عن خضروات وألياف وبن ودخان وقطن وموالح وفواكه مدارية، ويصنع الخبز الوطني من الذرة (مشيلا)

---

[١] جبهة التحرير الأرتيرية: موجز تاريخ أريتريا ص٢٣.

و(الطاف). وينمو الطاف في الأراضي المرتفعة بينما تنمو الذرة (المشيلا) في الأراضي المخفضة.

- أريتريا غنية بالقمح، والشعير، والطاف، والذرة بأنواعه، وتنمو الذرة الشامية في مساحات صغيرة في المنحدرات الشرقية والمنطقة الساحلية بواسطة الري. ويزرع الفول، والحمص، والحلبة، في الأراضي المرتفعة وفي الإمكان تصدير كميات كبيرة من الفول السوداني إلى الخارج، أما الخضروات والفواكه فهي تزرع بنجاح وتجد سوقا رائجة حيث تصدر إلى عدة بلدان في البحر الأحمر.

الموز، إستجلب نبات الموز في أريتريا من بلاد الصومال قبل الحرب العالمية الثانية، ويزرع بنجاح الآن في وادي بركة، وتبلغ المساحة المزروعة بالموز حوالي (١٠,٠٠٠ فدان) ومازالت تزداد بسبب الظروف المناخية الملائمة والتي تشجع بزيادة الأراضي المستغلة في أماكن جديدة في منخفضات بركة وساحل البحر الأحمر. ولا توجد أمطار خطيرة يمكن أن تهدد هذا النبات.

وقد كان عدم الإستقرار السياسي سببا في تعطيل تطور إنتاج هذا المحصول، حيث لا يتجاوز قيمة ما تصدره أريتريا منه نحو أربعة ملايين دولار أمريكي. ومنذ الإستقلال بدأ التوسع الزراعي تدريجيا كما تهتم الدولة بتنمية الثروة الحيوانية.

ج- المقومات الجغرافية لتنوع الإنتاج الزراعي والرعوي[١]:

وتسمح كمية الأمطار وإعتدال الجو بزراعة أنواع مختلفة من الحبوب أهما (طاف) الذي لا يوجد مثيل له في العالم سوى في اليمن وجنوب إفريقيا، وكذلك الدرة الشامي (عفون) والقمح والعدس والفول وأنواع كثيرة من الحبوب تزيد عن أربعين نوعا.

---

[١] عثمان صالح عيسى: تاريخ أريتريا - الطبعة الثالثة - ١٩٧٧ - ص٢٣٣ وما بعدها.

وتعاني الهضبة من التعرية من التربة الخصبة بسبب السيول الجارفة وعوامل التعرية الأخرى. وتوجد غابات كثيفة في الجنوب الغربي في منطقة سراي والقاش. ويعتبر سهل (هزمو) في أكلي قوازي من أخصب المناطق الأريترية.

وتمد الهضبة الأريترية السهول الغربية والشرقية بالمياه، أثناء موسم الأمطار الذي يمتد من شهر يونيه (حزيران) حتى سبتمبر (أيلول). وأهم الأنهار الموسمية هو خور بركة، ويبدأ بالقرب من حميرتي في محافظة حماسين، وينتهي عند سهل طوكر في السودان، حيث يروي مزارع طوكر، مارا بمدينة اغردات، عاصمة محافظة بركة، وينضم إليه وادي عنسبة الذي يمر بمدينة كرن عاصمة محافظة كرن، ويروي مزارع الموز والفواكه المدارية التي يملك معظمها إيطاليون، وخاصة دنداي (الموز) وكاشياني (الفواكه المدارية).

أما القاش فيروي في أريتريا مزارع على قدر التي يمتلكها اليهودي الإيطالي (براتلو). وتقع مدينة تسني بالقرب من نهر القاش، وهي على مقربة من الحدود السودانية.

أما نهر سيتيت والذي يسمى في أثيوبيا (تكزي) وفي السودان (عطبرة) فيشكل أحد روافد النيل، ويلتقي به في مدينة عطبرة. ويشكل سيتيت الحدود بين أريتريا وأثيوبيا. وتقع مدينة أم حجر على ضفته الشرقية وتقابلهامدينة (حومرا) الأثيوبية. وهو النهر الوحيد الدائم الجريان في أريتريا.

وتقع إمكانيات أريتريا الزراعية في الأرض الواقعة بين نهري (القاش) وسيتيت، وهي أراض سهلية خصبية. ويقدر الخبراء، بتوسيع الزراعة في نحو مليون فدان. وتمتلك أريتريا ثروة حيوانية من أبقار وغنم وابل وخيول تقدر بنحو عشرة ملايين رأس. وقد تأثرت كثيرا بموجات الجفاف والحروب الأهلية لمكافحة الإستعمار. وهي في دور النمو مع بزوغ شمس الإستقلال ١٩٩٣.

ودورات الجفاف كثيرا ما تهدد متوسط إنتاج الفدان زراعيا [1] كما لها آثارها على النبات الطبيعي، ففي صحراء الدناكل المقفرة توجد النباتات الشوكية وعلى المنحدرات الأخدودية تظهر الغابات. كما تتناثر الأشجار القصيرة على طول السهل الساحلي. وفي بطون الأودية تنمو أشجار البوباب والزيتون البري. وهي توفر العلف للماشية والأخشاب للبناء والحطب والفحم النباتي واللبان[2].

٦- الثروة المعدنية والطاقة في فترتي الإحتلال الإيطالي والبريطاني[3]:

فحوض البحر الأحمر جيمورفولوجيا كما أوضحنا يشكل جزءا من المد الأخدودي العظيم ما بين الجنوب الإفريقي حتى شبه جزيرة الأناضول وما نتج عنه من تباين في توزيع المعادن[4].

وتملك أريتريا أنواعا مختلفة من المعادن، في مقدمتها الحديد. ويقدر مخزونه في جبال دقي محاري وقدم، نحو ٢٥٠ مليون طن. وهناك الذهب والنحاس والنيكل والميكا والبوتاس والأسبستوس والمنجنيز واليورانيوم والتيتانيوم والمرمر وغيرها. ويؤكد الخبراء وجود البترول في سواحل أريتريا. ومعظم هذه المعادن لم تستخرج، على رغم نشر احصاءات رسمية عنها، بسبب عدم الإستقرار السياسي. وتعترض قوات التحرير الشعبية لجبهة التحرير الأريترية، إستغلال المعادن في أريتريا، منعا للنهب الإستعماري لخيرات أريتريا من قبل المحتلين الأثيوبيين[5].

وبعد الإستقلال ١٩٩٣ أولت الدولة عناية خاصة نحو ثروة البلاد المعدنية. وهي تستعين في ذلك بالخبرة العلمية الفنية في هذا المجال. وذلك مع التركيز تحليليا على:

---

[1] وثائق الأمم المتحدة حول أريتريا - مرجع سابق ص٥٣.
[2] موجز تاريخ أريتريا الحديث - مرجع سابق - ص٢١.
[3] وثائق الأمم المتحدة حول أريتريا - مرجع سابق - ص٥٣-٥٤.
[4] موجز تاريخ أريتريا الحديث - مرجع سابق - ص١٦-١٧.
[5] عثمان صالح: تريخ أريتريا - ص٢٣٧.

١- المسح الجغرافي لمناطق الثروة المعدنية وتجهيز الخرائط المناسبة.
٢- إستخدام الأساليب العلمية الحديثة في التنقيب عن الثروة المعدنية.
٣- الدراسة المعملية المتقدمة لمعرفة نسبة المواد التي يمكن إستخلاصها إقتصاديا من المادة الخام.
٤- محاولة خلق أسواق في المستقبل لهذه الثروة المعدنية.

وقد تضافرت بعض العوامل الجغرافية لعرقلة إستثمار الثروة المعدنية في الأراضي الأريترية ومنها:

١- ظاهرة التعقد التضاريسي مما يضع حدا للبحث والتنقيب عن الثروة المعدنية كما يبدو من الصورة المرفقة فضلا عن إرتفاع التكاليف.
٢- قلة شبكات النقل في هذه الفترة للوصول إلى المناجم وصعوبة شق الطرق لضعف الإمكانيات التكنولوجية.
٣- قلة الأيدي العاملة المدربة والخبرة الفنية فضلا عن الرفض الشعبي للتعاون مع قوى الإستعمار الأجنبي[١].

القسم الخامس

أريتريا ونشاطها الإقتصادي منذ الحرب العالمية الثانية إلى فجر الإستقلال (ابريل ١٩٩٣):

١- مقدمة:

ففي عام ١٩٤٨ أحيلت قضية أريتريا (مع الليبيا والصومال) إلى هيئة الأمم المتحدة في دورتها العادية الثالثة بناءا على طلب من دول الحلفاء للنظر في تقرير مصير المستعمرات الإيطالية بعد هزيمة المحور الألماني - الإيطالي في نهاية الحرب العالمية الثانية. وقد أقرت الجمعية العمومية مشروعا يقضي بإستقلال كل من ليبيا والصومال. واجلت القضية الأريترية للدورة العادية المقبلة. فكان الخلاف حول مستقبل أريتريا أشد بكثير مما هو بالنسبة للصومال وليبيا. وكان لكل من بريطانيا وأثيوبيا

[١] عثمان صالح: تاريخ أريتريا - ص٢٣٧.

وأمريكا أطماع في أريتريا صريحة. وتقدمت بريطانيا بمشروع يدعو إلى ضم القسم الجنوبي الشرقي من أريتريا إلى دولة أثيوبيا حليفتها. وضم القسم الشمالي والغربي إلى السودان لتدعيم التكامل الجغرافي بين أراضي كل من أريتريا والسودان وهي مستعمرة تابعة للتاج البريطاني[1].

أما أثيوبيا فطالبت بضم كل أريتريا إلى أراضيها فهي تشكل جبهتها الإستراتيجية والإقتصادية المطلة على البحر الأحمر وأيدتها في ذلك الولايات المتحدة الأمريكية بعد أن أخذت وعدا من الإمبراطور بمنحها تسهيلات وقواعد عسكرية في الأراضي الأريترية المطلة على البحر الأحمر. وذلك لتدعيم خطها الإستراتيجي الذي يمتد من المحيط الهادي إلى المحيط الهندي عبر البحر الأحمر فقناة السويس والبحر المتوسط. ويمتد مخترقا مضيق جبل طارق إلى المحيط الأطلسي حتى قناة بنما التي تسيطر عليها أمريكا. فهو أطول وأهم خط إستراتيجي في العالم.

أما المعسكر الشرقي فقد أوصى بإعطاء أريتريا حق تقرير المصير. وساندته في ذلك كل من لبنان والمملكة العربية السعودية.

وأنتهت المناقشة باصدار قرار بتاريخ ٢/١٢/١٩٥٠، رقم ٣٩٠ يدعو إلى قيام إتحاد فدرالي بين أريتريا وأثيوبيا. تتمتع فيه أريتريا بحكم ذاتي في إطار الإتحاد مع أثيوبيا. وتتركز مهمة الإتحاد في الدفاع والشؤون الخارجية والنقد والمالية والتجارة والمواصلات.

وفي عام ١٩٥٢، نفذ القرار بإشراف مندوب الأمم المتحدة والإدارة البريطانية. وبدأت أثيوبيا تلغي بنود الإتحاد تدريجيا. فاوقفت الصحف وحلت الأحزاب السياسية والنقابات كما سيطرت على الجمارك وجميع مرافق الإقتصاد الأريتري. وفي عام ١٩٦٢، الغي الإتحاد وأصبحت أريتريا ولاية أثيوبية دون أي تدخل من الأمم المتحدة. ودخلت أريتريا في ضمور اقتصادي. إلا أن المقاومة الشعبية بدأت تنمو تدريجيا ولاسيما بعد سقوط الإمبراطورية وظهور الحكم العسكري في أثيوبيا ١٩٧٤، كرد فعل

---

[1] موجز تاريخ أريتريا الحديث ـ مرجع سابق ص٩ وما بعدها.

للثورة في أريتريا وتردي الأوضاع الإقتصادية وضعف النظام مع انتشار الفوضى في كل البلاد. واستمر الكفاح الثوري بتكوين جبهة التحرير الأريترية التي بدأت ترعى مصالح البلاد الإقتصادية في الأراضي التي اشرفت عليها. واتسع نفوذها تدريجيا حتى إنتهى بالإستفتاء على تقرير المصير في أبريل ١٩٩٣، بإشراف الأمم المتحدة فنالت أريتريا إستقلالها كدولة مستقلة ذات سيادة. وبدأت في اعادة تقييم البناء الإقتصادي ومدى ارتباطها بجيرانها والمنظمات الدولية المختلفة.

٢- الزراعة والثروة الحيوانية:

أريتريا بلد غني نسبيا في موارده الطبيعية. إلا ان أمكانياتها الزراعية لم تستثمر على الوجه الأكمل لإهمال الدول التي إستعمرتها إدخال تطورات فنية حديثة في مجالي الزراعة والصناعة. هذا فضلا عن عدم الإستقرار الذي عاشته البلاد في ظل الإحتلال الأثيوبي. وهي تستطيع أن تنتج المزيد من المحاصيل إذا احسن إستثمار أراضيها القابلة للزراعة كما أشرنا سابقا.

وتتمثل أهم الأراضي الزراعية في الأودية النهرية لكل من أنهار القاش وسيتيت وبركة فالتربة سوداء غنية بعناصرها المعدنية والعضوية مع تعدد مصادر المياه ممثلة في المياه الجوفية والنهرية الجارية ومياه الأمطار وفقا للمعدلات التي أشرنا إليها من قبل ما بين ٢٠ إلى ٢٥ بوصة سنويا (٥٠٠ إلى ٦٢٥ مم). كما تمتد الأراضي الصالحة للإنتاج الزراعي على طول المدرجات الأخدودية والأحواض الهضبية الداخلية وتقدر مساحة الأراضي القابلة للتوسع الزراعي نحو خمسة ملايين من الأفدنة بالإضافة إلى التوسع في أراضي المراعي والغابات[١].

وتتمتع منطقة قندع وفلفل بأعلى منسوب للمياه فيصل إلى نحو ٢٥ بوصة سنويا. وذلك لهطول الأمطار طول العام. فهي منطقة هامة لزراعة البن.

---

[١] عبدالقادر جيلاني: أريتريا القضية والتحدي - ١٩٨٨ ص٥٤.

ونلاحظ أن سكان الهضبة من المزارعين بينما تسود حرفة الرعي في السهول الشرقية والشمالية الغربية فسكانها شبه رحل يمتلكون المواشي ويحترفون أيضا الزراعة. وهكذا يسكن نحو ٧٨٪ من الأهالي أراضي الريف الزراعية ولذلك فإن معظم صادرات أريتريا تشكل محاصيل زراعية:

أ- المحاصيل الرئيسية:

ويساعد أختلاف أنواع التربة، وتنوع المناخ، وتباين مظاهر السطح من سهول منخفضة وأودية في شبكات متشعبة وهضاب مرتفعة مموجة السطح وحافات أخدودية إنكسارية على شكل مدرجات، كل هذه العوامل الجغرافية تتكامل في تدعيم ظاهرة التباين في الأنتاج الزراعي على مدار فصول السنة المختلفة.

وتكون الحبوب ٨٧٪ من مجموع المحاصيل[1]. أما البذور الزيتية فتكون ١٠٪. والباقي يتمثل في خضروات وألياف وبن وتبغ وقطن وموالح وفاكهة مدارية. والذرة هو الغذاء الرئيسي للسكان في أراضي السهول بينما الطاف والقمح تسود زراعتهما على الهضبة. ويزرع الشعير في بطون الأودية الجافة كما تزرع مساحات صغيرة من الذرة الشامية على المنحدارت الشرقية وكذلك الفول والحمص والحلبة. وتزرع الخضروات والفاكهة قرب المدن للإستهلاك المحلي مع فائض للتصدير للخارج وهي تجد سوقا ناجحة في حوض البحر الأحمر.

وأما الموز فقد ادخل إلى أريتريا من الصومال. ويزرع بنجاح في وادي بركة في مساحة نحو ١٠,٠٠٠ فدان. وأمتدت زراعته إلى سهول البحر الأحمر إذ أن العوامل الجغرافية تلائم التوسع في زراعته من تربة طفلية معتدلة التماسك متسوطة الإنحدار ومياه الري متوفرة مع رطوبة الجو والحرارة المناسبة.

---

[1] موجز تاريخ أريتريا الحديث - مرجع سابق - ص٢٤ وما بعدها.

والقطن أمتدت زراعته إلى الأراضي المنخفضة الشرقية وفي الأودية النهرية حيث التربة الطفلية السميكة، والتربة الطفلية السوداء وهو من النوع قصير التيلة ويستهلك محليا. ويمكن التوسع في زراعته ولاسيما في وادي بركة ووادي القاش متمما لنطاق القطن السوداني الشرقي كزراعة في نصف السنة الصيفي وفق دورة زراعية ثلاثية تهتم بزراعة الأعلاف والبقوليات لتعوض إجهاد التربة بعد زراعة القطن. وأمطار الصيف مع إستخدام المياه الجوفية تكفي لحاجات هذه الزراعة. وتجد أريتريا سوقا ناجحة لها في أثيوبيا وجيبوتي والصومال وشرق إفريقيا واليمن.

والمنحدرات الأخدودية الشرقية المطلة على البحر الأحمر تمثل إقليما مهما لزراعة البن حيث تتجمع كل المقومات الجغرافية للتوسع في زراعته من تربة طفلية سميكة غنية بعناصرها المعدنية والعضوية على المدرجات ومناخ مداري مناسب وأمطار متوفرة على مدار السنة. وهذه هي بيئة البن في كل من أريتريا واليمن على الجانب المواجه من حوض البحر الأحمر. والبن الأريتري من النوع الجيد ولكن الإنتاج بكميات قليلة للإستهلاك المحلي. وقد اهملت زراعته في عهد الإدارة البريطانية. ثم اعيد الإهتمام بزراعته بعد ذلك. ومجال التوسع الزراعي للبن يسمح بوجود فائض للتصدير في المستقبل ولاسيما إلى السوق العربية التي تستهلك كميات كبيرة من البن فحجم هذه السوق يزيد على ٢٥٠ مليون نسمة.

والتبغ يعتبر من الزراعات المعروفة قديما في أريتريا وتتركز زراعته في الأراضي الشمالية والشمالية الغربية ولاسيما في محافظات كرن وأغردات والساحل حيث المناخ المعتدل الدافئ. ويستهلك الإنتاج محليا وفي السنوات الأخيرة بدأت أرتيريا التوسع نسبيا في زراعة التبغ. ويمكن في المستقبل خلق سوق رائجة له في السودان وغرب إفريقيا.

وشجرة الزيتون[١] البري منتشرة في أودية أريتريا النهرية والسهول التي تحيط بالهضبة في شكل هلالي يتقوس نحو البحر الأحمر. وبدء في

---

[١] د. محمد صبحي عبدالحكيم وآخرون: الوطن العربي أرضه وسكانه وموارده - القاهرة - ١٩٦٨ ص ٢٨٠ وما بعدها.

زراعة شجرة الزيتون للإستهلاك المحلي. ويرجح أن هذه الشجرة نقلت إلى حوض البحر الأحمر من الساحل الشرقي للبحر المتوسط وهو وطنها الأصلي. وسهول أريتريا الشمالية وهضابها الداخلية تشكل إقليما مناسبا لزراعة شجرة الزيتون والتي نجحت زراعتها في مثل هذه الظروف المناخية في منخفضات الشمال المصري والشمال الليبي مثل واحة سيوه وواحات الجغبوب وغدامس في ليبيا. وهذه الشجرة مصدر هام للزيوت النباتية الأساسية للأمن الغذائي في كل حوض البحر الأحمر والشمال الإفريقي والغرب الآسيوي. وعرفت في كل هذه الأراضي منذ فجر التاريخ.

ونبات الآلياف يشكل ثروة نباتية هامة في أريتريا. ويستعمل في بناء الحواجز والأسوار[١]. وقد إنتشرت زراعته في كل الريف الأريتري بمساحة تقدر بنحو ٣٠٠٠ هكتار. هذا، بالإضافة إلى غلات أخرى متنوعة منها الحبوب الزيتية كالسمسم والخضروات والفاكهة والحمضيات والبقوليات. ولذلك فإن البلاد تتمتع بإكتفاء ذاتي بالنسبة للمواد الغذائية الأساسية إلى حد كبير ولا تستورد الحبوب إلا في حالة مواسم الجفاف ولاسيما على طول الساحل السهلي الأريتري لمسافة نحو ١٠٠٠ كم.

وأما الثروة الغابية ففي أريتريا أنواع مختلفة من الأخشاب تعتمد عليها بعض الصناعات المختلفة. وخاصة الدوم الذي ينبت على ضفاف نهري بركة والقاش. ويدخل في تركيب عدد من الصناعات كالزراير والخمور وعلف الماشية وغيرها. وتعد الغابات من أهم مصادر الثروة في البلاد. فهي توفر العلف للماشية والأخشاب للبناء والحطب والفحم النباتي واللبان. تصنع الأزرار من منتجات الدوم. وتساعد أشجار الدوم على حماية التربة من التعرية. وأشجار (اليوفوربيا - Euphorbia) ذات الأغصان المتفرعة العديدة تنمو في الهضبة والمرتفعات الشمالية وتصنع منها أعواد الكبريت كما أن من سائلها اللبني المر تستخرج بعض الأدوية الطبية (Milky Acrid Juice) . كما نشير إلى القيمة الإقتصادية لأشجار اللبان والصمغ العربي.

---

[١] موجز تاريخ أريتريا الحديث: مرجع سابق - ص٢٥.

ب- المشكلات:

إلا أن الزراعة في أريتريا تعاني من مشكلات جغرافية جوهرية من أهمها:

١- تعرية التربة:

لسوء إستخدام أراضي الرعي والغابات. فالرعي الجائر وقطع الأخشاب على المنحدرات وتموجات سطح الهضبة أدى إلى تشقق التربة لعدم إستزراع حديث مما أدى إلى جرف هذه التشققات وما عليها من تربة ضعيفة غير متماسكة. وهكذا بدأ التصحر يزحف تدريجيا نحو هذه الأراضي وعلاجا لهذه المشكلة الحيوية بدء في بعض المناطق بتحويل المنحدرات إلى مدرجات تثبت عليها التربة مع توسع زراعي حديث لحماية التربة من ظاهرة الإنجراف. ولاسيما في المنقطة الواقعة ما بين مصوع وأسمره وعلى جوانب الأودية النهرية.

٢- إجهاد التربة:

وذلك لعدم إتباع الأساليب العلمية في نظام تتابع المحاصيل الزراعية في نفس قطعة الأرض كما لا تعطي التربة فترة كافية للراحة بين الزراعات المختلفة. هذا بالإضافة إلى ضعف إستخدام الأسمدة المناسبة.

وحفاظا على خصوبة التربة يجب إتباع التوجيهات الأتية:

أ- التوسع في زراعة البقوليات والحبوب لرفع نسبة المواد الآزوتية في التربة لتجديد خصوبتها. مع التوسع أيضا في حاصلات العلف كالبرسيم وهو مخصب للتربة من ناحية ويعد علفا هاما للثروة الحيوانية من ناحية أخرى.

ب- نظام تتابع المحاصيل كالمثال الآتي:

السنة	المدة	المحصول
السنة الاولى	من نوفمبر إلى مارس	برسيم
	من مارس إلى أكتوبر	قطن
السنة الثانية	من نوفمبر إلى يونيه	خضروات
	من يوليو إلى سبتمبر	إراحة التربة
السنة الثالثة	من أكتوبر إلى مايو	حبوب شتوية
	من مايو إلى يونيه	إراحة التربة (شراقي)
	من يونيه إلى أكتوبر	ذره

ويلاحظ في هذا المثال الذي يستخدم في المزارع الحديثة أن البرسيم وهو نبات مخصب للتربة زرع قبل القطن وهو نبات مجهد للتربة وبعده زرعت الخضروات وهي الأخرى مخصبة للتربة. مع ملاحظة إراحة التربة المدة الكافية لاستعادة نشاطها.

وأثناء فترة إراحة التربة من الزراعة تجف فتتشقق التربة السطحية. وتتسرب اشعة الشمس في الشقوق لتنشيط بكتريا التربة التي تمتص الأزوت من الهواء وتحوله إلى مادة سمادية. وهذه الإضافة العضوية للتربة تزيد في خصوبتها وقدرتها الإنتاجية. وفي نفس الوقت تلفظ التربة ما بها من أملاح زائدة إلى سطح التربة. وهذه الأملاح الزائدة تغسل بمياه الأمطار أو بمياه الري قبل الزرعة التالية. وهكذا تجدد التربة نشاطها وفق دورة علمية حديثة. ولذلك نلاحظ أن معدلات الإنتاج في المزارع الأوروبية ولاسيما الإيطالية في الأراض أريتريا تعطي أرقاما مرتفعة للإنتاج الزراعى بسبب إتباع الأساليب العلمية الحديثة. وبدأ الأهالي بتوجيهات من الهيئات المسئولة ينتبهون إلى أهيمة هذا الإتجاه الحديث في الزراعة كما بدأ التطبيق الفعلي العلمي تدريجيا.

ويمكن أن تستفيد الزراعة في أريتريا بالتجربة الناجحة للزراعة الجافة بالشمال الليبي في ظل ظروف جغرافية متشابهه إلى حد كبير والمثال

التالي لدورة زراعية نجحت في الأراضي الجافة بسهل الجفارة بمشروع وادي أبوشيبة بالصحراء الليبية[1].

والمساحة الإجمالية للمزرعة هي ١١٢٠ هكتارا مقسمة إلى أربعة أقسام بواقع ٢٨٠ هكتارا لكل قسم بحيث يزرع المحصول الرئيسي وهو الفول مرة واحدة كل أربع سنوات في نفس قطعة الأرض كما تزرع محاصيل بباقي الأرض فهي دورة رباعية تتتابع فيها المحاصيل بطريقة علمية يراعى فيها:

أ- عدم إجهاد التربة.
ب- إستخدام الأسمدة المناسبة.
ج- نظام التقنين المائي في الري بحيث يأخذ كل محصول القدر المناسب له من الماء فلا تتجمع مياه زائدة في التربية.

وهكذا بدأ تدريجيا الزحف الزراعي الحديث نحو أراضي الريف المهجورة. وعادت إليها الحياة تدريجيا. ومع بزوغ شمس الإستقلال يبدأ الإنتاج الزراعي الحديث.

٣- إرتفاع نسبة الأملاح في التربة:

وهذه الظاهرة الجغرافية من أهم مشكلات التربة ولاسيما في الأراضي السهلية المنخفضة الضعيفة الإنحدار على طول الشريط السهلي الساحلي المطل على البحر الأحمر وكذلك حول البحيرات وفي بطون الأحواض الداخلية. وذلك لقرب هذه الأراضي من مسطحات ملحية فتتسرب المياه المالحة نحو التربة المجاورة. وتتشبع الأراضي بالأملاح. ومع عمليات التبخر المستمرة تظهر الأملاح على سطح التربة كطبقة ملحية رقيقية بيضاء أو رمادية اللون. وتتحول التربة إلى تكتل صخري ملحي. وعلاجها يتمثل في:

---

[1] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية ١٩٨٩ - ص٤٣٩ وما بعدها.

أ- الحرث العميق.
ب- غسيل التربة.
ج- حفر مصارف عميقة لتخلص التربة من فائض المياه.
د- إتباع نظام الري المقنن وفقا لما يعرف بنظام التقنيين المائي الحديث" Water Control " بحيث يعطى المحصول القدر الكافي من مياه الري.

ويلاحظ أن هذه الأراضي غنية بمياهها الجوفية التي يجب أن تستثمر مع المحافظة عليها من الإستنزاف السريع فضلا عن مياه الأمطار والمياه النهرية التي أشرنا إليها سابقا.

ج- الثروة الحيوانية:

إشتهرت أريتريا على طول تاريخها بأنها أراضي المراعي والثروة الحيوانية. وأمتدت العلاقات التجارية بينها وبين مصر منذ آلاف السنين. ففي عهد الملكة حتشبسوت في النصف الأول من القرن الخامس عشر قبل الميلاد وصلت تجارة مصر حتى الصومال مارة بأراضي أريتريا. واستخدمت قناة سيزوستريس التي ربطت دلتا النيل بالبحر الأحمر وخليج السويس. ومرت سفن مصر عابرة البحر الأحمر إلى الشرق الإفريقي وتطورت العلاقات التجارية ولاسيما في عصر الملك نخاو Neco الذي أنشأ أسطولا مصريا ضخما بقيادة فينيقية. ونقلت الحيوانات والماشية والأخشاب من جنوب البحر الأحمر إلى مصر. وضعفت حركة التجارة بعد ذلك بين أريتريا ومصر في ظل الإستعمار الأجنبي الذي أوضحناه من قبل. وكانت تنقل تجارة أريتريا إلى حوض البحر المتوسط والجنوب الأوروبي[1].

١- وتتمثل مناطق الرعي الرئيسية في:

١- نطاق رعي الإبل على طول السهل الساحلي للبحر الأحمر وصحراء دنكاليا المجاورة.

[1] مصطفى الشهابي: الجغرافيون العرب ـ القاهرة ١٩٦٢ ـ ص١٥ وما بعدها.

٢- نطاق الماعز على المنحدرات الأخدودية لقدرتها على تسلق المرتفعات والرعي على الحشائش بين الأشجار المتناثرة.
٣- نطاق الأغنام على سطح الهضبة المتموجة حيث حشائش السفانا القصيرة والمتوسطة. وفي المزارع المتناثرة.
٤- نطاق الأبقار ويمتد في الأودية النهرية ولاسيما خور القاش وخور بركة ووادي نهر عطبرة حيث مراعي الأعلاف، بأنواعها المختلفة وهي مراعي غنية.

وقد قدرت الثروة الحيوانية في عام ١٩٦٦ على النحو الآتي[١]:

٥,٧٥٠,٠٠٠	رأس من الأبقار
٧,٩٥٠,٠٠٠	رأس من الماعز والضأن
مليون	رأس من الإبل

ولكن الحروب الأهلية ضد الإستعمار والفوضى الإدارية كل ذلك أدى إلى إهمال الثروة الحيوانية بحيث هبط الرقم الإجمالي إلى نحو عشرة ملايين رأس عام ١٩٧٧.

٢- مشكلات التربية:

ولاتزال هذه الثروة الحيوانية في إضمحلال مستمر حتى الوقت الحاضر لاسباب كثيرة جغرافية منها[٢]:

١- انتشار الأمراض بين الحيوانات وتظهر أحيانا على شكل اوبئة مما يؤدي إلى اضطراب عمليات التربية. وتقدر هذه الخسائر بنحو ٢٠٪ من قيمة الثروة الحيوانية.
٢- عدم الإهتمام بأصل السلالة فالفلاحون والمربون لا يعرفون مدى إنتاج حيواناتهم ليحتفظوا بعالية الإنتاج منها. كما أنهم لا يعتنون

---

[١] عبدالقادر جيلاني أريتريا - القضية والتحدي - ١٩٨٨ ص٥٥ وما بعدها.
[٢] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية ١٩٨٩ - ص٨٦ وما بعدها.

بأختيار فحول النزو الجيدة. وكثيرا ما تكون مجهولة الأصل أو رديئة النوع مادامت قريبة ميسورة. فالفحل الضعيف ينتج ذرية ضعيفة. كما أن الفلاح يجهل نظام تسجيل حيواناته. كما يحدث في الدول المتقدمة. ونظام التسجيل معروف فقط لدى المربين الأجانب.

٣- عدم العناية بنوع الغذاء وكميته مما يؤدي إلى قلة النسل وضعف إدرار اللبن. والمعروف أن متوسط ما تدره البقرة من اللبن في السنة هو ٢٠٠٠ رطل بنسبة دهن تصل إلى ٤٪ وهذا المتوسط يبدو منخفضا إذا ما قورن بمتوسط إدرار البقرة الفريزمان الذي يصل إلى ٩٠٠٠ رطل سنويا. بنسبة دهن تصل إلى ٣,٥٪ وبمتوسط إدرار أبقار الجرنسي الذي يصل إلى ٥٥٠٠ رطل في السنة مع نسبة من الدهن تصل إلى ٥,٥٪ ومما يزيد في قلة الإدرار والضعف العام أن البقرة في أريتريا كثيرا ما تستخدم كحيوان عمل في الحقل هذا فضلا عن سوء حالة الزرائب التي تبعد كثيرا عن الأوصاف العلمية الأساسية.

وقد تأثرت الثروة الحيوانية كثيرا بحالة الحرب والإضطراب الداخلي في ظل الإستعمار الأثيوبي الذي ظل نحو ثلاثين عاما من الحكم المباشر. ولو أن مزارع تربية الأبقار المهجنة بمحافظة كرن شمال أسمره تعطي بارقة أمل إلا أن البلاد في حاجة ماسة إلى التوسع في نمو الثروة الحيوانية لاسباب منها:

١- إن التوسع في تربية الحيوان سيؤدي إلى وفرة الأسمدة فيقل استيرادها من الخارج. كما انها تساهم في رفع القدرة الإنتاجية للتربة لحل مشكلة الأمن الغذائي.

٢- نمو الثروة الحيوانية يؤدي إلى تغطية الإستهلاك المحلي والتصدير إلى الخارج مما يساهم في تدعيم البنية الإقتصادية للبلاد.

ومع بزوغ شمس الإستقلال لدولة أريتريا المستقلة رسميا في ٤ مايو ١٩٩٣ ينمو الأمل في بناء إقتصاد متكامل حديث.

والنمو الصناعي هو واجهة الإقتصاد الإقليمي للدولة وقد اصيب بشبه شلل في فترة الإحتلال الأجنبي للبلاد. فالشعب كله تحول إلى مقاومة

شعبية واجهها الإحتلال بشراسة مدمرا لاقتصاديات الإقليم محرقا لأراضيه ناهبا سالبا في ظل فوضى ادارية واقتصادية. ومع الإستقلال بدأت الصناعة تنتعش تدريجيا.

٣- النمو الصناعي ومشكلاته:

أ- تتمتع أريتريا بموقع جغرافي ممتاز مشرفا على المدخل الجنوبي للبحر الأحمر عند مضيق باب المندب، مما جعلها مركزا من أهم مراكز النشاط الإقتصادي منذ فجر التاريخ. فوصلت إليها سفن فراعنة مصر القديمة لنقل التجارة من أخشاب وجلود ورقيق وعطور وحبوب. واستمر هذا النشاط التجاري ما بين القرن الإفريقي وحوض البحر الأحمر والبحر المتوسط طوال عصور التاريخ. ولاسيما بعد فتح قناة السويس ونمو الطريق الملاحي العالمي بين المحيط الهادي والمحيط الهندي والبحر الأحمر والبحر المتوسط والمحيط الأطلسي إلى قناة بنما في أمريكا الوسطى.

ب- ومع نمو حركة الكشوف الجغرافية وانتشار النفوذ الإستعماري عالميا بهدف البحث عن أسواق تجارية جديدة اتجهت الأنظار نحو حوض البحر الأحمر الذي يمثل القلب من الخط الملاحي العالمي. وتزاحم فيه النفوذ الإستعماري، وخضع الإقليم للنفوذ العثماني الذي ضعف مع أواخر القرن التاسع عشر ممهدا الطريق للنفوذ البريطاني. وكانت السهول الشرقية أو صحراء دنكاليا هي أول منطقة إرتكزت فيها إيطاليا بعد الإنسحاب المصري العثماني ١٨٨٥. وعقدت إيطاليا اتفاقيات حماية مع مشايخ القبائل المحلية. كما امتد النفوذ الإيطالي نحو الداخل في الهضبة والمرتفعات الأخدودية في أراضي قبائل الباريا والكوناما[١].

وبهزيمة إيطاليا في الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤١، إحتلت قوات الحلفاء أريتريا وأحيلت إداريا إلى بريطانيا. وفي عام ١٩٤٨، تقدمت بريطانيا إلى هيئة الأمم المتحدة بمشروع لضم القسم الجنوبي الشرقي من

---

[١] جبهة التحرير الأريترية: موجز تاريخ أريتريا الحديث - ص٧٧ وما بعدها.

أريتريا إلى أثيوبيا وضم القسم الشمالي والغربي إلى السودان الذي كان تحت التاج البريطاني. أما أثيوبيا فطالبت بكل أريتريا كامتداد جغرافي طبيعي لها نحو البحر الأحمر. وأما الولايات المتحدة الأمريكية فقد أيدت المشروع الأثيوبي بعد الإتفاق السري بينهما بمنح أمريكا قواعد وتسهيلات عسكرية في الأراضي الأريترية.

وفي عام ١٩٥٠، صدر قرار الأمم المتحدة يدعو إلى قيام إتحاد فيدرالي بين أريتريا وأثيوبيا تتمتع بمقتضاه أريتريا بحكم ذاتي في إطار الإتحاد مع أثيوبيا. وفي عام ١٩٥٢، دخل القرار الفدرالي حيز التنفيذ. إلا أن أثيوبيا بدأت في الإلغاء التدريجي لبنود الحكم الذاتي. وتحولت إلى أرض أثيوبية على نحو ما شرحناه. وضعف نشاطها الصناعي وذلك طوال فترة الإحتلال الأثيوبي. ويحسن أن نشير إلى بعض اوجه النشاط الصناعي على النحو الأتي.

فأريتريا بلاد الثروة الحيوانية ومنتجاتها منذ أقدم العصور. وفي أريتريا مراكز للعناية بالماشية وتطعيم الأبقار ضد أمراض الطاعون البقري. واسس كاشياني في عيلابرعد بالقرب من كرن، مزارع لتربية الأبقار المهجنة، وتصدر منتوجات الألبان والأجبان إلى الأقطار المجاورة، وإلى إيطاليا.

وفي أريتريا أنواع مختلفة من الأخشاب تعتمد عليها الصناعات المحلية، وخاصة شجر الدوم الذي ينبت على ضفاف نهري بركة والقاش، ويدخل في تركيب عدد من الصناعات كالزراير والخمور وعلف الماشية وغيراها. وتملك أريتريا ثروة بحرية هائلة من الأسماك والأصداف واللآلئ والملح. وتزيد جملة صادارت الثروة البحرية ما يزيد على ٣٠ مليون دولار تستولي عليها السلطات الأريترية لتعمل على تنمية هذه الصناعة.

ويبلغ طول الشاطئ الأريتري نحو الف كيلومتر، ويبتدئ من رأس قصار في الحدود السودانية شمالا، وينتهي عند باب المندب في رأس ارحيتا في الصومال جنوبا، المسمى ساحل عفر وعيسى. وفيه عدد من

المراسي الطبيعية مثل مرسى تكلاي، مرسى قبع، مرسى كبكب، مرسى معدر، مرسى فاطمة، مرسى برعسولي، مرس بيلول. فالمجال كبير في التوسع في صناعة صيد الأسماك.

وتتبع أريتريا ١٢٦ جزيرة، أكبرها جزيرة (دهلك كبير). ويعتقد وجود بترول فيها، ولا يزال البحث عنه جاريا. بالإضافة لتنميتها. وتمتلك أريتريا نحو ٤٠٠ مصنع من مختلف الأحجام، بعضها مثل مصنع النسيج الذي يشغل ستة آلاف عامل والبعض الأخر مجرد ورشة صغيرة تشغل ١٠ عمال. وتكتفي أريتريا ذاتيا بالنسبة إلى معظم الصناعات الخفيفة، وتصدر الفائض لأثيوبيا والأقطار المجاورة. وأهم الصناعات الأريترية: تعليب اللحوم والفواكه والأسماك والحلويات والجلود والسماد والسجاد والزراير والكبريت والأخشاب والصابون والملح والنسيج والزيوت والمسامير والبلاستيك والنايلونوالورق والخمور والحبال والأكياس وصناعة تجميع السيارات والثلاجات والمواسير والأسمنت الخ.... ومعظم هذه الصناعات تتركز في العاصمة أسمره، ويديرها إيطاليون، بينما معظم خبرائها الآن أريتريون: ويبلغ عدد العمال المشتغلين بالصناعة نحو ١٠٠ ألف عامل. وتعمل الدولة على رفع المستوى تقنيا وإقتصاديا[١].

والتطور الصناعي الحديث يستلزم الإهتمام بالتوجهات الجوهرية الأتية:

١- توسيع القاعدة الصناعية لتشمل كل المحافظات مما يمهد لتوزيع عادل في النشاط الصناعي والأيدي العاملة وخلق أسواق محلية.
٢- الإهتمام بتشجيع النمو الصناعي معتمدا على الخامات المحلية لتغطية الإستهلاك المحلي مع فائض للتصدير وفقا لموقع أريتريا الممتاز.
٣- الإهتمام بتنمية الخبرة الوطنية تمهيدا لخلق جيل جديد من الأيدي العاملة المدربة فنيا تحت اشراف فني من خبراء وطنيين.
٤- التوسع السريع في التنقيب عن مصادر الثروة المعدنية وتطوير الخامات النباتية.
٥- الإهتمام الجوهري في مد شبكات النقل لخلق أسواق جديدة.

---

[١] عثمان صالح: تاريخ أريتريا - مرجع سابق - ص٢٣٥ وما بعدها.

ج- المواصلات والتقسيم الإداري:

وتمتلك أريتريا شبكة مواصلات جيدة، فتبلغ طرقها المعبدة ٣٠١٦ كيلومترا تربط كل المدن الأريترية. كما تمتلك سكة حديد يبلغ طولها ٣٠٦ كيلومترات ابتداء من مصوع حتى اغردات مرورا باسمره، وهو خط واحد، ويخترق ٣٥ نفقا.

وتنقسم أريتريا اداريا إلى تسع محافظات هي:

١- محافظة حماسين وعاصمتها أسمره، وهي العاصمة للقطر، وعدد سكانها ٣٠٠,٠٠٠ نسمة.
٢- محافظة البحر الأحمر، وعاصمتها مصوع، وهي ميناء أريتريا الرئيسي وعدد سكانها ٥٠,٠٠٠ نسمة.
٣- محافظة دنكاليا، وعاصمتها عصب، الميناء الثاني لأريتريا، وعدد سكانها ٣٠,٠٠٠ نسمة.
٤- محافظة الساحل، وعاصمتها نقفة.
٥- محافظة كرن، وعاصمتها كرن.
٦- محافظة سراي، عاصمتها عدي وقري.
٧- محافظة اكلي قوازي، وعاصمتها عدي قيح.
٨- محافظة بركة، وعاصمتها اغردات.
٩- محافظة القاش، وعاصمتها بارنتو[١].

ويشكل إختلاف المناخ والبيئة الجغرافية عاملا مهما في حياة السكان وازدهارهم. وترتبط أريتريا شعبا وأرضا بروابط إقتصادية لا تنفصم. ويبلغ عدد سكان أريتريا نحو ثلاثة ملايين نسمة.

وختاما تعتبر أريتريا بالدرجة الأولى بلد الزراعة وتربية المواشي، وذلك سواء من حيث عدد الأشخاص الذين يشتغلون في هذين الفرعين من

[١] عثمان صالح: تاريخ أريتريا - مرجع سابق - ص٢٣٨ وما بعدها.

النشاط الإقتصادي أم من حيث قيمة الإنتاج الزراعي والرعوي. نسبة إلى الإنتاج الصناعي إلا أن ذلك لا يمنع أن الإقليم ظل عاجزا، حتى في هذين المجالين، عن كفاية نفسه بنفسه. فهو يضطر إلى إستيراد كميات كبيرة من المنتجات الزراعية وعلى الأخص الحبوب والحمضيات والبصل والتمور والزيوت. وتفسر حاجة هذا البلد الزراعي إلى إستيراد نتاج الأرض، بضعف مساحة الأراضي المزروعة (٢,٦٪ من المساحة العامة) وعدم كفاية المردود الزراعي الذي يعود بدوره إلى الأساليب البدائية المستعملة في الزراعة وإلى نظام الملكية. بينما تكمن الصعوبة الرئيسية في بعض المناطق، وعلى الخص مناطق الأراضي المنخفضة حيث يكمن عدم تطور الزراعة إلى نقص وعدم كفاية الأمطار. وقد أدى ذلك إلى إهمال هذه الأراضي وتركها بمجملها للبدو يرعون فيها ماشيتهم وينتقلون في أرجائها حسب تواتر الفصول. وأما الأراضي الواسعة التي أعطيت للإيطاليين كأمتيازات لإستغلالها على شكل مزارع تستخدم فيها أحدث الوسائل الزراعية (مزارع هرزاني Harazzani بالقرب من عدي وفزي ومزارع دي بونتي De Ponte بالقرب من أغردات) فإن وجودها لا يغير شيئا من الخطوط الرئيسية لسمات الزراعة في أرتيريا. فهي تبقى زراعة متأخرة وضعيفة المردود. هذا، عدا عما تعانيه دويا من غزوات حشرات الجراد. وفي ظل الإستقلال تعمل الدولة جاهدة لرفع مستوى الإنتاج كما أوضحنا. وأما عن الأرض والموارد الطبيعية فتتوزع مساحة أريتريا التي تبلغ ٥٠,٠٠٠ ميل مربع أو ٣٠,٧٢٠,٠٠٠ فدان على الشكل الأتي. ولا تمارس الزراعة في أريتريا عمليا إلا في نطاق ضيق. ويحد المناخ وأنماط التربة كما أوضحنا من تطورها. وتتوزع الأراضي المزروعة والتي تقدر بنحو ٦٤٠ ألف فدان (منها ٥٠٠ الف فدان في المناطق العالية) على فئات الملاك التالية.

ويلاحظ أن الملكية القبلية الجماعية هي النوع السائد للملكية الزراعية مما يضعف من خدمة الأرض تكنولوجيا وبالتالي يضعف من القدرة الإنتاجية للتربة[١].

---

[١] جبهة التحرير الأريترية: وثائق الأمم المتحدة حول أريتريا ـ القاهرة ١٩٧٦ ـ ص٤٥ـ٥٤.

توزيع مساحة أريتريا

	فدان	النسبة المئوية
أراضي مزروعة	٦٤٠,٠٠٠	٢,٦
غابات ونباتات شوكية	٣,٥٠٠,٠٠٠	١١,١
مراعي	٢٣,٠٠٠,٠٠٠	٧٤,٦
مناطق إستثمار مناجم	٥٥,٠٠٠	٠,٦
أراضي بور	٣,٥٢٥,٠٠٠	١١,١
	٣٠,٧٢٠,٠٠٠	٪ ١٠٠,٠

توزيع الأراضي المزروعة على الملاك

	فدان	النسبة المئوية
أملاك الدولة	٢٥٥,٠٠٠	٣٩,٨
أملاك الكنيسة	٤,٠٠٠	٠,٦
أملاك الجماعات	٣٦٠,٠٠٠	٥٦,٣
أملاك خاصة	٢١,٠٠٠	٣,٣
	٦٤٠,٠٠٠	٪ ١٠٠,٠

القسم السادس

أريتريا وحوض البحر الأحمر:

مقدمة:

أ- أريتريا منذ فجر التاريخ تساهم في الإشراف على المدخل الجنوبي للبحر الأحمر الذي يربطه بالمحيط الهندي فالمحيط الهادي. فهي بحكم موقعها الجغرافي يمر بأرضها أهم وأقدم وأطول طريق ملاحي في العالم مبتدأ من موانئ المحيط الهادي مثل ميناء سان فرانسيسكو وميناء فانكوفر بغرب أمريكا الشمالية، كذلك موانئ الشرق الآسيوي مثل فلاديفستك وبكين وطوكيو. وبعد أن يمر الطريق الملاحي

بموانئ جنوب وجنوب شرقي آسيا يصل إلى عدن عند مدخل البحر الأحمر ليلتقي به الطريق الملاحي الإفريقي الشرقي. ويخترق الطريق البحر الحمر نحو قناة السويس خالقا نشاطا تجاريا ضخما في كل حوض البحر الحمر وموانيه التي منها مصوع وعصب وبورسودان والحديدة وجدة والسويس. ويخترق الطريق بعد ذلك حوض البحر الأبيض المتوسط نحو مضيق جبل طارق إذ تتصل به شعب من كل موانئ الجنوب الأوروبي والغرب الآسيوي والشمال الإفريقي. ويخترق الطريق الملاحي العظيم الضخم مياه المحيط الأطلسي نحو قناه بنما بأمريكا الوسطى. وتنتهي إليه فروع ملاحية من كل موانئ الغرب الأوروبي والغرب الإفريقي والشرق الأمريكي. ويمتد الطريق بعد ذلك نحو المحيط الهادي. فهذا المد الملاحي الضخم المتشعب في كل بحار العالم ومحيطاته تشكل موانئ أريتريا جزءا منه لتغذيته بالنشاط التجاري وخدمات السفن والنقل البحري.

ب- وانتشر جنس البحر المتوسط في كل حوض البحر الأحمر متوغلا حتى أواسط إفريقيا والجنوب الآسيوي مواكبا للنشاط التجاري والتغلغل الديني ليلتقي بالدماء المغولية الصينية في آسيا والدماء الزنجية في أواسط وشرق إفريقيا. وانعكس ذلك على التركيب الجنسي لسكان أريتريا فسادت ملامح جنس البحر المتوسط مع بعض تأثيرات زنجية. كما انتشر الدين المسيحي والدين الإسلامي بين السكان متآخين. وانتشر أيضا التأثير اللغوي فسادت اللغة العربية في كل حوض البحر الأحمر والأراضي المجاورة. وأثرت كثيرا في اللغات واللهجات المحلية الإقليمية.

أولا: التكامل التضاريسي في حوض البحر الأحمر:

فالمظاهر التضاريسية في أريتريا هي استمرار لها في كل حوض البحر الحمر. وقد جاءت كرد فعل للمد الأخدودي العظيم الذي بدأ يتكون منذ أواخر الزمن الجيولوجي الثاني. مبتدأ في نطاق أخدودي مركب حيث ارتفعت الجوانب مكونه جبالا أخدودية وهبط قاع الأخدود في خط متموج من الجنوب إلى الشمال. ويمتد هذا النطاق الأخدودي الكبير من شمال نهر

زمبزي بالجنوب الإفريقي متجها صوب الشمال حيث تمتد بحيرة ملاوي[1]. وبعدها يتفرع الأخدود الإفريقي إلى شعبتين رئيسيتين هما:

أ- الشعبة الغربية أو النيلية متضمنه بحيرات إفريقيا الوسطى.
ب- الشعبة الشرقية أو الأثيوبية والتي تنفرج محتضنة أريتريا وكل حوض البحر الأحمر حتى مرتفعات لبنان الأخدودية وهذا التكامل التضاريسي يتمثل في:

١- المجموعات الجزرية:

ممثلة في مجموعة الجزر الأريترية أمام ميناء مصوع، ومجموعة جزر باب المندب أو المدخل الجنوبي للبحر الأحمر. والمجموعات الجزرية أمام مدخل خليجي السويس والعقبة. وكل هذه المجموعات الجزرية جيمورفولوجيا تشكل ألسنة من الساحل المجاور قطعت وتحولت إلى جزر بفعل الأمواج والتعرية البحرية.

٢- السهل الساحلي الضيق:

يمتد موازيا لسواحل البحر الأحمر ممثلا في السهل الأريتري وتهامة الحجاز والعسير واليمن. وترجع ظاهرة ضيق السهل الساحلي جيمورفولوجيا إلى طبيعة نشأة اخدود البحر الأحمر كأخدود مركب ارتفعت فيه الجوانب كجبال أخدودية إنكسارية وعرة معقدة بينما هبط قاع الأخدود كرد فعل لهذه الحركة الإنكسارية هبوطا عميقا مما صعب معه نمو السهل الساحلي بالرواسب التي تتجمع على جانبي قاع الأخدود.

---

[1] الجماهيرية الليبية: الإطلس التعليمي - خريطة افريقيا والأخدود الإفريقي العظيم ص٥٤_٥٥ طرابلس ١٩٨٥.

٣- ظاهرة المرتفعات الأخدودية والهضاب الخلفية:

إذ تمتد المرتفعات أو الجبال الأخدودية على جانبي البحر الأحمر ممثلة في جبال أرتيريا والسودان ومصر على الجانب الإفريقي، ويواجهها مرتفعات اليمن والعسير والحجاز على الجانب الآسيوي. وتشترك كلها في اصلها الأخدودي كجبال إندفاعية شديدة الإنحدرات. وقد ظهرت هذه المنحدرات أحيانا على شكل مدرجات سلمية. وتمتد الهضاب الداخلية خلف المرتفعات. وقد تموج سطحها في أحواض صغيرة داخلية يتوسط بعضها بحيرات صغيرة.

٤- ظاهرة التقطع بشبكات الأودية الجافة:

إذ تنساب هذه الأودية الجافة على المحدرات الأخدوية في إجاهين متضادين. أحدهما نحو البحر الأحمر والثاني نحو الهضاب الخلفية. وتنتهي هذه الأودية بمراوح دلتاوية. وهي غنية بتربتها الرسوبية ومياهها الجوفية. لأنها كانت تشكل شبكات نهرية في العصر المطير بأواسط الزمن الجيولوجي الرابع. ولما سادت ظروف المناخ الصحراوي بعد ذلك جفت هذه النهار وتحولت إلى أودية جافة ولكنها غنية بمخزونها من المياه الجوفية. وأصبحت هذه الأودية الجافة في كل حوض البحر الحمر تشكل مناطق حديثة للتوسع الزراعي. كما شرحنا تفصيليا في العرض التضاريسي التحليلي لأراضي أريتريا.

ومن تتبعنا لهذا التكامل التضاريسي لحوض البحر الأحمر يتضح أن أريتريا تضاريسيا تمثل حوض البحر الأحمرتمثيلا جيدا. فهي جزء رئيسي من الكيان التضاريسي للحوض.

ثانيا: التكامل مناخيا ونباتيا في أنماط التربة لحوض البحر الأحمر:

١- النظام المناخي:

فحوض البحر الحمر يقع بين ثلاث كتل ضخمة من الضغط الجوي ممثلة في:

أ- الضغط الجوي الأوراسي.
ب- الضغط الجوي الإفريقي.
ج- الضغط الجوي المرتفع الدائم على المحيط الهندي.

ففي نصف السنة الشتوي تهب رياح جافة من الضغط المرتفع الممتد على وسط آسيا، وأيضا من الضغط المرتفع على الصحراء الكبرى الإفريقية متجهة نحو حوض البحر الأحمر. وهي تلتقط الأبخرة من المسطحات المائية التي تمر عليها كبحر قزوين والحر الأسود والبحر المتوسط والبحر الأحمر وتسقط بعض الأمطار الشتوية القليلة على السهول الساحلية لحوض البحر الأحمر.

وأما في نصف السنة الصيفي فيسود ضغط منخفض على اوراسيا من ناحية والصحراء الكبرى الإفريقية من ناحية أخرى. وتهب رياح من الضغط المرتفع على المحيطات المجاورة ممثة في المحيط الأطلسي الشمالي والجنوبي والمحيط الهندي متجهة نحو مناطق الضغط المنخفض. وتلتقي في حوض البحر الأحمر مسقطة لأمطار صيفية. فالرياح الغربية من المحيط الأطلسي تسقط أمطارا على هضبة الحبشة والأراضي الأريترية المجاورة ثم تعبر البحر الأحمر نحو شبه الجزيرة العربية فتصل إليها شبه جافة. وأما الرياح التي تهب من المحيط الهندي نحو حوض البحر الأحمر فهي تسقط أمطارا على هضبة اليمن ثم تواصل رحلتها كرياح جافة على شبه الجزيرة العربية.

٢- الغطاء النباتي:

فوفقا للنظام المناخي المشار إليه يسود حوض البحر الأحمر مناخ شبه جاف. وما يترتب عليه من غطاء نباتي فقير. ويتباين هذا الغطاء النباتي من جهة إلى أخرى وفقا لعاملي الموقع الجغرافي ومظاهر السطح. فتسود أعشاب الصحراء في صحراء دنكاليا الأريترية والصحارى العربية المجاورة. كما تتناثر الأشجار والشجيرات بين الحشائش على المرتفعات والهضاب المختلفة.

٣- أنماط التربة:

فالتربة هي ثمرة التفاعل بين الإشتقاق الصخري والعوامل المناخية والنباتية. وأنماط التربة الرئيسية التي تسود في كل حوض البحر الأحمر يمكن أن تتمثل في:

أ- التربة الصحراوية.
ب- تربة المرتفعات.
ج- تربة الأودية الجافة.
د- التربة الرسوبية النهرية.
هـ- التربة السبخية الملحية حول البحيرات وعلى طول الشواطئ في الأراضي المنخفضة وحول الخلجان المتعمقة في الداخل على شكل ألسنة بحرية.
و- تربة التفتتات القوقعية والمرجانية أمام الخطوط المرجانية الساحلية.
ز- التربة البركانية وهي تربة الحارات حيث اللوافظ أو البقايا البركانية القديمة.

ثالثا: التكامل بين الموارد الإقتصادية لحوض البحر الأحمر ومجالات التوسع الإقتصادي:

١- موارد الإقليم:

فحوض البحر الأحمر يتوسط أضخم نطاق صحراوي حار في العالم ما بين الصحراء الإفريقية الكبرى غربا وصحراء الربع الخالي وشبه جزيرة العرب شرقا. وتمتد أطرافه ما بين المحيط الهندي المداري جنوبا وحوض البحر المتوسط بمناخه المعتدل الدافئ شمالا. فحوض البحر الأحمر في جملته ينتمي إلى المناخ المداري شبه الجاف. ولذلك فإن موارده الإقتصادية الزراعية الرئيسية من حبوب وتمور وتين وزيتون وبعض الحمضيات تروى بالمياه الجوفية وببعض مياه الأمطار القليلة. بالإضافة إلى المراعي المتناثرة في بطون الأودية وعلى المنحدرات الجبلية وفي الأحواض الهضبية لتربية الإبل والماعز والأغنام وبعض الأبقار. وهذا بالإضافة إلى الثروة السمكية البحرية التي تجود بها مياه البحر الأحمر وخلجانه المتناثرة.

وهذه الموارد الإقتصادية لم تستثمر على الوجه الأكمل لعدم توفر وسائل التقنية الحديثة. إذ أن الإنتاج الزراعي والرعوي يعاني من مشكلات متنوعة منها:

٢- مشكلات التربة:

أ- إرتفاع نسبة الأملاح في التربة لسوء الري وضعف الصرف للتخلص من المياه الزائدة مما يؤدي إلى ترسيب الأملاح.
ب- شدة تماسك ذرات التربة لاستخدام الحرث السطحي الضعيف.
ج- ضعف القدرة الإنتاجية للأرض لعدم إستخدام دورات زراعية علمية وقلة إستخدام الأسمدة المناسبة. فضلا عن انتشار الآفات الزراعية والنباتات المتطفلة.

٣- قلة الأيدي العاملة:

مع ظاهرة هجرة العمال الزراعيين للعمل في المدن وحقول النفط والمناجم لاستخراج المعادن.

٤- مشكلات الثروة الحيوانية والسمكية:

أ- انتشار الأمراض بين الحيوانات.
ب- عدم الإهتمام بأصل السلالة. يجهل المربي نظام تسجيل الحيوانات إلا في المزارع الكبيرة النموذجية.
ج- عدم العناية بنوع الغذاء وكميته. مما يؤدي إلى قلة النسل وضعف إدرار اللبن.

كما تعتبر الفترة ما بين اوائل يوليو وأواخر اكتوبر فترة قاسية على الرعاة وقطعان الماشية لشدة الحرارة وقلة المياه وفقر المرعى. فتضعف الحيوانات وتبدو أجسامها هزيلة. ولهذه الحيوانات القدرة على تحمل مثل هذه الظروف. وعند إدخال أصناف جديدة لتحسين الثروة الحيوانية يجب أن يراعى فيها القدرة على تحمل مثل هذه الظروف المناخية القاسية[١].

وأما الثروة السمكية فهي مهملة إلى حد كبير إذ تستخدم الوسائل البدائية في الصيد البحري مع إنخفاض كبير في مستوى الصيادين فنيا وإقتصاديا واجتماعيا.

٥- مشكلات النقل:

أ- ضعف شبكات الطرق لربط اقاليم الحوض المختلفة.
ب- ضعف الملاحة المحلية بين موانئ حوض البحر الأحمر.

---

[١] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ـ ١٩٨٩ ص٦٩.

ج- على الرغم من أن البحر الأحمر يشكل طريقا مهما لحركات الملاحة العالمية بين المحيط الهادي والمحيط الهندي والبحر المتوسط والمحيط الأطلسي إلا أن خدمات النقل البحري تكاد تنحصر بين ميناء عدن عند المدخل الجنوبي وموانئ قناة السويس عند المدخل الشمالي للبحر الأحمر.

د- حركة الملاحة الجوية بين مدن حوض البحر الأحمر تبدو ضعيفة جدا. وتكاد تتركز في ميناء عدن وميناء جده.

٦- الثروة المعدنية:

وهي تتركز إقتصاديا في إنتاج النفط بحوض خليج السويس. ولكن توجد إمكانيات للتنقيب والتوسع في إستخراج معادن أخرى مثل الفحم والحديد والذهب والفوسفات وبعض المعادن الأخرى إلا أن عقبات جوهرية تعرقل هذا الإستثمار منها:

أ- ضعف شبكات النقل[١].

ب- التعقد التضاريسي في مناطق المناجم[٢].

ج- قلة الخبرة الفنية في وسائل التنقيب المعدني للاستثمار وفقا للامكانيات المتاحة.

هـ- إرتفاع تكاليف التنقيب المعدني وقلة رأس المال.

٧- مجالات التوسع الإقتصادي:

ولتدعيم التكامل الإقتصادي بين اقاليم حوض البحر الأحمر يراعى ما يأتي:

---

[١] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية - ١٩٨٩ ص٦٩.

[٢] د. صبحي عبدالحكيم وآخرون: أطلس الشرق الأوسط ص٢٠ ، ص٢٦.

أ- التوسع في زراعة الأودية الجافة والأودية أو الأخوار النهرية والسهول المجاورة لها:

فحوض البحر الأحمر غني بشبكات الأودية الجافة. وهي تنساب في اتجاهين أحدهما نحو البحر الأحمر والثاني نحو الأحواض والهضاب الداخلية، وكلها غنية بمياهها الجوفية والتربة الرسوبية الطفلية الخصبة المعتدلة النسيج وذات قطاع معتدل يسمح بتوغل جذور النباتات. وقد إستغلت بعض هذه الأودية إستغلالا جيدا مثل الأودية التي تنساب نحو الهضبة الأريترية، وكذلك الأودية التي تنساب نحو وادي النيل في مصر والسودان. بالإضافة إلى أودية شبه جزيرة سيناء ولاسيما وادي العريش وكذلك أودية شبه جزيرة العرب مثل وادي الدواسر ووادي الرمة ووادي جيزان.

وأما عن الأودية أو الخيران النهرية فنخص بالذكر: خور بركة وخور القاش في كل من أريتريا وشرق السودان. وكذلك وادي نهر عطبرة. وهذه الأودية تمتاز بجريان المياه، وبتربة رسوبية خصبة بنية أو سوداء ترتفع فيها نسبة المواد العضوية المتحللة وذات قطاع سميك.

ويمكن التوسع زراعيا في هذه الأودية وما يجاورها من سهول متسعة. ونخص بالذكر السهول الممتده بين مصوع وأسمره شمال ووسط أريتريا. وكذلك سهول شمال شرق السودان حتى سواكن وبورسودان بالإضافة إلى سهول التهامة في الحجاز والعسير واليمن. ونشير خاصة إلى السهول الممتده على جانبي قناة السويس وشمال سيناء.

ويمكن التوسع في توفير مياه الري عن طريق:

١- حفر آبار عميقة تصل إلى الطبقة الثانية أو الثالثة الخازنة للمياه الجوفية مع وضع الخزانات الجوفية تحت رقابة دقيقة للحفاظ على المخزون المائي.

٢- اقامة سدود في المواقع المناسبة على الأودية الجافة لتجميع مياه الأمطار والسيول. وهذه السدود تحقق في انشائها ثلاثة أهداف هامة هي:

أ- تكوين بحيرة تخزين مائي تأخذ منها قنوات للري.
ب- حماية المدن من أضرار السيول العارمة.
ج- تغذية الخزانات الجوفية مائيا.

٣- اقامة سدود على المواقع المناسبة من المجاري النهرية المشار إليها لتخزين مياه الفيضان بهدف استخدامها للتوسع الزراعي. وبالإضافة إلى إمكانية توليد طاقة كهربائية تستخدم في المدن والنشاط الصناعي.
٤- حفر شبكة من قنوات الري لنقل المياه إلى مناطق التوسع الزراعي ولاسيما في السهول الشرقية والشمالية الغربية من أريتريا. وأيضا إلى إقليم قناة السويس حيث وضع مشروع يهدف إلى نقل مياه النيل إلى الأراضي الجيدة السوداء على جانبي قناة السويس وشمال غرب سيناء.

وهنا نشير إلى أن السياسة الزراعية في حوض البحر الأحمر بجميع اقاليمه يجب أن تهدف إلى تحقيق:

أ- توفير مياه الري على النحو الذي شرحناه.
ب- التوسع في الزراعة البعلية على مياه الأمطار.
ج- حفر شبكات من المصارف لسحب المياه الزائدة من التربة حتى لا تتكون أراضي سبخية ملحية وتستمر التربة في نشاطها الوظيفي. وفي نفس الوقت تجمع مياه المصارف وتعالج كيميائيا لاعادة استخدامها للري. وقد نفذ هذا النظام في إقليم قناة السويس.
د- إستخدام دورة زراعية بهدف رفع القدرة الإنتاجية للأراضي وعدم إجهادها.
هـ- التخلص دوريا من الآفات الزراعية والحشائش المتطفلة على الزراعة.
و- إستخدام الأساليب العلمية الحديثة في الزراعة والري كنظام الري بالرش أو التنقيط للحفاظ على مصادر المياه العذبة.

ز- إستخدام الأسمدة العضوية والكيميائية لتحسين جودة الأرض وتعويض عناصرها.

ح- التوسع في زراعة أشجار السنط والكافور والكزورينا حول المزارع كمصدات للرياح ضد زحف الرمال ومهاجمة التصحر. بالإضافة إلى اضافة ثروة خشبية قيمة.

ب- تحويل المنحدرات إلى مدرجات:

ويلاحظ أن الجوانب الأخدودية لحوض البحر الأحمر في كثير من مواقعها تبدو منحدرة باعتدال في تدرج سلمي المظهر مما يسهل تحويلها إلى مدرجات متسعة مثل المنحدرات الأريترية وكذلك منحدرات العسير واليمن. وقد حولت فعلا بعض هذه المنحدرات إلى مدرجات نقلت إليها التربة وزرعت ببعض الأشجار مثل أشجار البن والكافور والسنط وبعض أنواع من أشجار الشاي.

وهذه ظاهرة عامة في الأخدود الإفريقي الآسيوي. وهو أهم وأضخم اخدود في العالم إذ يمتد ما بين مرتفعات لبنان الأخدودية التي تحتضن وادي البقاع الطولي شمالا حتى جنوب إفريقيا جنوبا محتضنا كل حوض البحر الأحمر والشرق الإفريقي لطول يزيد على ٣٠٠٠ ميلا[1].

وأهم ما يميز هذا الأخدود الإفريقي الآسيوي العظيم أنه:

١- تتمثل فيه مظاهر تضاريسية مختلفة يكمل بعضها بعضا فالجوانب الأخدودية تبدو في سلاسل مرتفعة تحتضن قاع الأخدود الذي يتموج في سطحه ما بين بحيرات حوضية طولية وأراضي سهلية.

٢- في إمتداده الأخدودي الطولي العظيم يحتضن عددا كبيرا من الأقاليم المناخية النباتية وأنماط مختلفة من التربة أشرنا إليها سابقا[2]. وذلك يدعم التكامل الإقتصادي بين أقاليمه المختلفة.

---

[1] W. G. Moore: A Dictionary of Geography - London - ١٩٦٧ - P١٨٤.

[2] B. Bunting: The Geography of Soil - London - ١٩٦٩ - P ١٠١-١١٤

ج- التوسع في مزارع العلف وتنمية الثروة الحيوانية:

١- فالدورة الزراعية الثلاثية هي التي تسود في المزارع الحديثة في حوض البحر الأحمر. ويقصد بها أن المحصول الرئيسي كالقطن أو الحبوب يزرع مرة واحدة في نفس قطعة الأرض مرة كل ثلاث سنوات. مع ملاحظة التوسع في زراعة حاصلات العلف.

٢- مما يساعد على نمو الثروة الحيوانية وما يتبعه من زيادة كبيرة في كميات الأسمدة العضوية التى تساهم في زيادة خصوبة التربة ورفع القدرة الإنتاجية للأراضي.

٣- كما أن تشجيع تربية الثروة الحيوانية يؤدي إلى تغطية الإستهلاك المحلي مع فائض للتصدير.

د- المزارع السمكية:

فالبحر الأحمر غني في ثروته البحرية المتنوعة كما يأتي:

١- تغذي هذه الثروة البحرية بامدادات من المحيط الهندي المداري جنوبا ومن البحر المتوسط والمحيط الأطلسي بثروته السمكية التي تنتمي إلى المناخ المعتدل الدفئ والبارد شمالا. وتتحرك هذه الإمدادات السمكية البحرية مع حركة التيارات البحرية عبر البحر الأحمر.

٢- تمتاز مياه البحر الأحمر بغناها في الطحالب والأعشاب البحرية والتي تغذى بما تنقله إليها مياه الأنهار والسيول من رواسب محمله بالبقايا العضوية التي تصلح لتغذية الثروة البحرية. وهي تتشكل بقايا نباتية وحيوانية متحللة.

٣- انتشار الشطوط المرجانية على جوانب البحر الأحمر أمام شواطئه. وهي تشكل مناطقا لنمو وتكاثر الأسماك.

٤- التدرج في أعماق مياه البحر الأحمر مما يؤدي إلى تنوع في الثروة البحرية وفقا لتباين الأعماق.

٥- انتشار الخلجان الضيقة المتعمقة في السهول الساحلية وبطون الأودية. وهي محمية بتجمعات جزرية. مما يجعلها تشكل مناطق مناسبة لتربية الأسماك.

وكل هذه العوامل الجغرافية المتنوعة تتكامل في خلق ثروة بحرية غنية متنوعة. يجدر رعايتها وتنميتها عن طريق التوسع في انشاء المزارع السمكية من ناحية وتنظيم الصيد البحري من ناحية أخرى. وذلك وفقا لأساليب الصيد الحديثة وإستخدام أساطيل الصيد البحري المنظمة. وبذلك تساهم هذه الثروة السمكية في تغطية الإستهلاك المحلي من الأسماك، وسد العجز في نقص الثروة الحيوانية في بعض مناطق حوض البحر الأحمر. مع وجود فائض كبير للتصدير إلى الخارج، وتنمية صناعات الأسماك بأنواعها المختلفة في موانئ الصيد الكثيرة على جانبي البحر الأحمر. وهكذا تساهم هذه الصناعة الهامة في تنمية الأمن الغذائي وحمايته في كل اقاليم حوض البحر الأحمر.

هـ- التنقيب عن الثروة المعدنية:

إذ يمهد لهذا التنقيب عوامل جغرافية من أهمها:

١- انتشار الشقوق والفوالق في كل النطاق الأخدودي لحوض البحر الأحمر مما يسهل الكشف عن الخامات المعدنية.
٢- التمثيل الجيمورفولوجي لكل التكوينات الصخرية على مدى العصور منذ ما قبل الزمن الأول حتى الزمن الرابع. وهي التكوينات الحاملة للخامات المعدنية في أجزاء منها.
٣- المسح الجيولوجي الدقيق لمعظم أجزاء حوض البحر الأحمر في لوحات خرائطية تفصيلية. وهي تبين أنواع الصخور وأعمارها.
٤- خرائط تفصيلية تبين خطوط الإنكسارات الرئيسية والتوزيع الجغرافي للثنيات المحدبة والمقعرة مع دراسة تحليلية لها.
٥- المسح الجيمورفولوجي لقاع البحر الأحمر وخلجانه وتدرج أعماق المياه وحركات التيارات المائية البحرية.
٦- توفير الأجهزة العلمية الحديثة للكشف عن مواقع الثروة المعدنية وأعماقها وكمياتها. وتوفير الأجهزة المعملية لتحديد نوع الخام المعدني ودرجة نقاءه.

ودلت الدراسات الحديثة على وجود كميات من الخامات المعدنية بالإضافة إلى حقول النفط والغاز الطبيعي والحديد والفحم والمنجنيز والنحاس والفوسفات وغيرها.

و- تدعيم شبكات النقل بأنواعها المختلفة:

فحوض البحر الأحمر يفتقر إلى تدعيم التكامل بين شبكات النقل بأنواعها المختلفة مع التوسع في مدها الجغرافي وذلك على النحو الآتي:

١- إن حركة الملاحة البحرية في البحر الأحمر تشكل القلب بالنسبة لحركة الملاحة على طول الخط الملاحي العالمي ما بين الشرق الأوسط والبحر المتوسط والمحيط الأطلسي. ولكن على الرغم من هذه الأهمية الجوهرية للموقع الجغرافي للبحر الأحمر ما بين مدخله الجنوبي عند باب المندب والجزر المحيطة به، وقناة السويس وخليج السويس عند الطرف الشمالي، إلا أن حركة خدمات السفن والملاحة تكاد تكون قاصرة على ميناء عدن وموانئ قناة السويس. أما الموانئ الأخرى على جانبي البحر الأحمر فنشاطها الملاحي يبدو ضعيفا. وهي من الموانئ الصغيرة. وهنا نـأكد أن الموقع الجغرافي الممتاز بين أوروبا وآسيا وافريقيا يعطي
مثالا جيدا لتنوع مظاهر التغيير الجغرافي ما تم منها فعلا وما هو قيد البحث والدراسة تمهيدا للتنفيذ على مراحل متوالية. وان من مظاهر التغيير الجغرافي على سبيل المثال ظاهرة هامة هي ربط البحر الأحمر بالبحر الأبيض المتوسط بعد حفر قناة السويس مما أدى إلى خلق أطول وأهم طريق ملاحي في العالم ممتدا عبر المحيط الهادي حتى ميناء سنغافورة التي تلقب ببوابة المحيط الهادي عند الطرف الجنوبي لشبه جزيرة الملايو. ثم يخترق هذا الخط الملاحي المحيط الهندي فالبحر الأحمر عند باب المندب. ويستمر شمالا حتى قناة السويس والبحر المتوسط إلى مضيق جبل طارق. ويخترق المحيط الأطلسي حتى قناة بنما بأمريكا الوسطى ليعود إلى المحيط الهادي. وتصب في هذا الخط الرئيسي شبكة ضخمة من الطرق الملاحية عبر كل محيطات العالم. وهنا نشير بنوع خاص إلى حركة نقل النفط عبر

قناة السويس. فالمسافة بين لندن والكويت عبر طريق جنوب إفريقيا ـ تبلغ ١٣٤٣٧ ميلا تنقص إلى ٧٤٨٨ ميلا إذا استعمل طريق قنة السويس. فلا مجال للمنافسة بين الطريقين؛ فقناة السويس تنقل ١٤٪ من تجارة العالم البحرية. وقد عمقت ووسعت القناة بحيث، تسمح بعبور أضخم ناقلات النفط في العالم بحمولة تصل إلى أكثر من ٥٠٠ ألف طن[١].

فموانئ البحر الأحمر الأخرى مثل عصب ومصوع وسواكن وبورسودان على الجانب الإفريقي، وموانئ الحديدة وجدة وينبع على الجانب الآسيوي، في حاجة ماسة إلى التوسع الكبير في هيكلها البنائي لتساهم في النشاط الملاحي وخدمات السفن على طول الطريق الملاحي الرئيسي وفروعه. ونخص بالذكر:

أ- زيادة الأرصفة البحرية في أطوالها وأنواعها.
ب- التوسع في بناء المخازن لاستقبال حركة التجارة.
ج- تجهيز الميناء بالأجهزة الحديثة لنقل التجارة من وإلى السفن المختلفة.
د- ربط هذه الموانئ بشبكات من الطرق الداخلية والخارجية.

٢- التوسع في مد شبكات الطرق والسكك الحديدية وخطوط الملاحة الجوية. وذلك لربط مدن وموانئ حوض البحر الأحمر بالشرق الأوسط والوطن العربي وحوض البحر المتوسط وشمال ووسط إفريقيا. بهدف تحقيق ما يأتي:

أ- تنشيط حركة التجارة بين حوض البحر الأحمر والأراضي المجاورة. ولاسيما مع السوق الإفريقية التي بعد اتمام تكوينها تشكل تكتلا إقتصاديا ضخما. فافريقيا من أغنى قارات العالم في

---

[١]أ- د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ـ ١٩٨٩ ص٤٩٧-٤٩٩.
ب- مجلة آخر ساعة المصرية: العدد ٢٧٠١ ـ عدد ممتاز ٣٠ يوليو ١٩٨٦ ـ ثلاثون عاما في تاريخ قناة السويس من ١٩٥٦ الى ١٩٨٦ ص٣١-٣٤.

المواد الخام ومصادر الطاقة الكهربائية والنفطية. فضلا عن موقعها المتوسط بين قارات العالم والقدرة الإستهلاكية لسكانها الذين يزيدون على ٥٠٠ مليون نسمة. وستكون هذه السوق الإفريقية بتكامل عناصرها الإقتصادية أقوى منافس لكل التكتلات الإقتصادية الأخرى.

ب- تنشيط حركة السياحة بأنواعها المختلفة من:

١- سياحة لزيارة الأماكن الدينة المقدسة.
٢- سياحة لزيارة المعالم التاريخية ذات الشهرة العالمية.
٣- سياحة للاستمتاع بالمظاهر الطبيعية الجميلة المتنوعة من شواطئ رملية مع شمس ساطعة طول العام ومياه دفيئة للغطس والسباحة وتسلق على الجبال واستمتاع بالمياه المعدنية واستشفاء بها.

وأختتم هذه الدراسة عن أريتريا وحوض البحر الأحمر بما يستخلص من مقال "أريتريا المستقلة والوحدة الإفريقية" للاستاذ مصطفى محمد كردي (صحفي أريتري)، وقد نشر في جريدة الأهرام المصرية ١٩٩٣/٧/٣ ص٩:

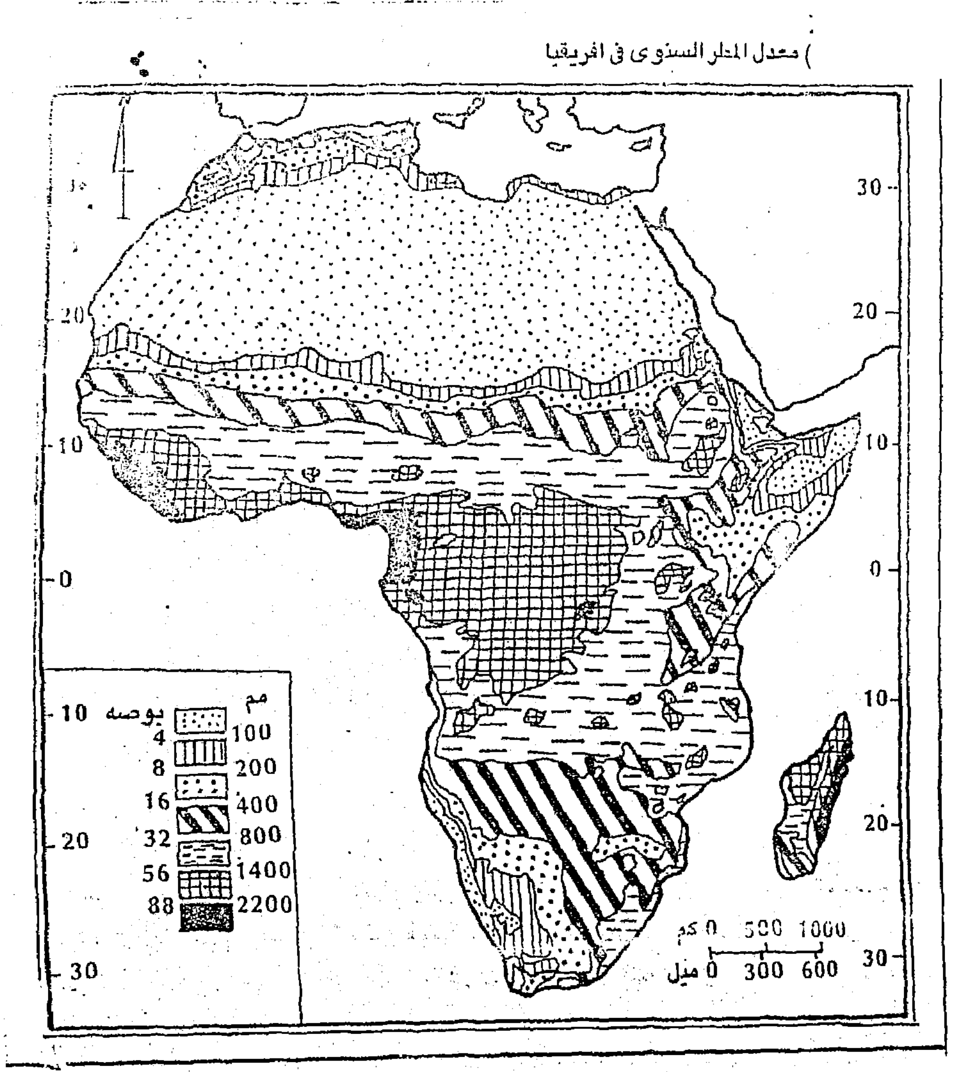
١- أن أريتريا وهي أحدث دولة افريقية انضمت إلى منظمة الوحدة الإفريقية لتساهم بتدعيم هذه المنظمة في سياسة معتدلة متزنة.
٢- إن الموقع الجغرافي الممتاز لهذه الدولة وامكانياتها الإقتصادية والبشرية يؤهلاها أن تقوم بدور رائد في النشاط الإقتصادي والسياسي لقارة إفريقيا وعلى المستوى الدولي.

أما الهضبة الأريترية فمعدل أمطارها يتراوح ما بين ٢٥٠مم إلى أكثر من ٥٠٠مم ثم يزداد هذا المعدل بعد ذلك على الهضبة الأثيوبية إلى أكثر من ١٠٠٠مم. وهي أمطار موسمية صيفية. بينما تسقط أمطار الشتاء القليلة على الشريط الساحلي الأريتري للبحر الأحمر بفعل الرياح الشمالية الشرقية الآتية من الضغط الأوراسي المرتفع على الشريط الساحلي، ثم تعود فتسقط أمطارا أخرى بالتصادم على الحافة الجبلية الأخدودية للبحر الأحمر. وهذه الحافة هي الأخرى تستقبل أمطار الصيف الموسمية بفعل الرياح الموسمية الغربية من المحيط الأطلسي والتي تسقط أمطارها على الهضبة الحبشية والأريترية. فهذا النطاق الجبلي الأخدودي أمطاره طول العام.

يلاحظ من خريطة الأراضي الجافة أن الجفاف بدرجاته الثلاث يتدرج في أريتريا من الشرق نحو الغرب. وإقليم أريتريا يقع ضمن الحزام الجاف الذي يمتد ما بين البحر الحمر والسنغال على المحيط الأطلسي. ومعنى هذا أن التصحر بدأ يزحف من أطراف الصحراء الكبرى نحو الجنوب فقد إختفت مساحات من الأراضي الزراعية والمراعي وتحولت إلى أراضي جافة جرداء. وهذه الظاهرة تفسر بعوامل ثلاثة:

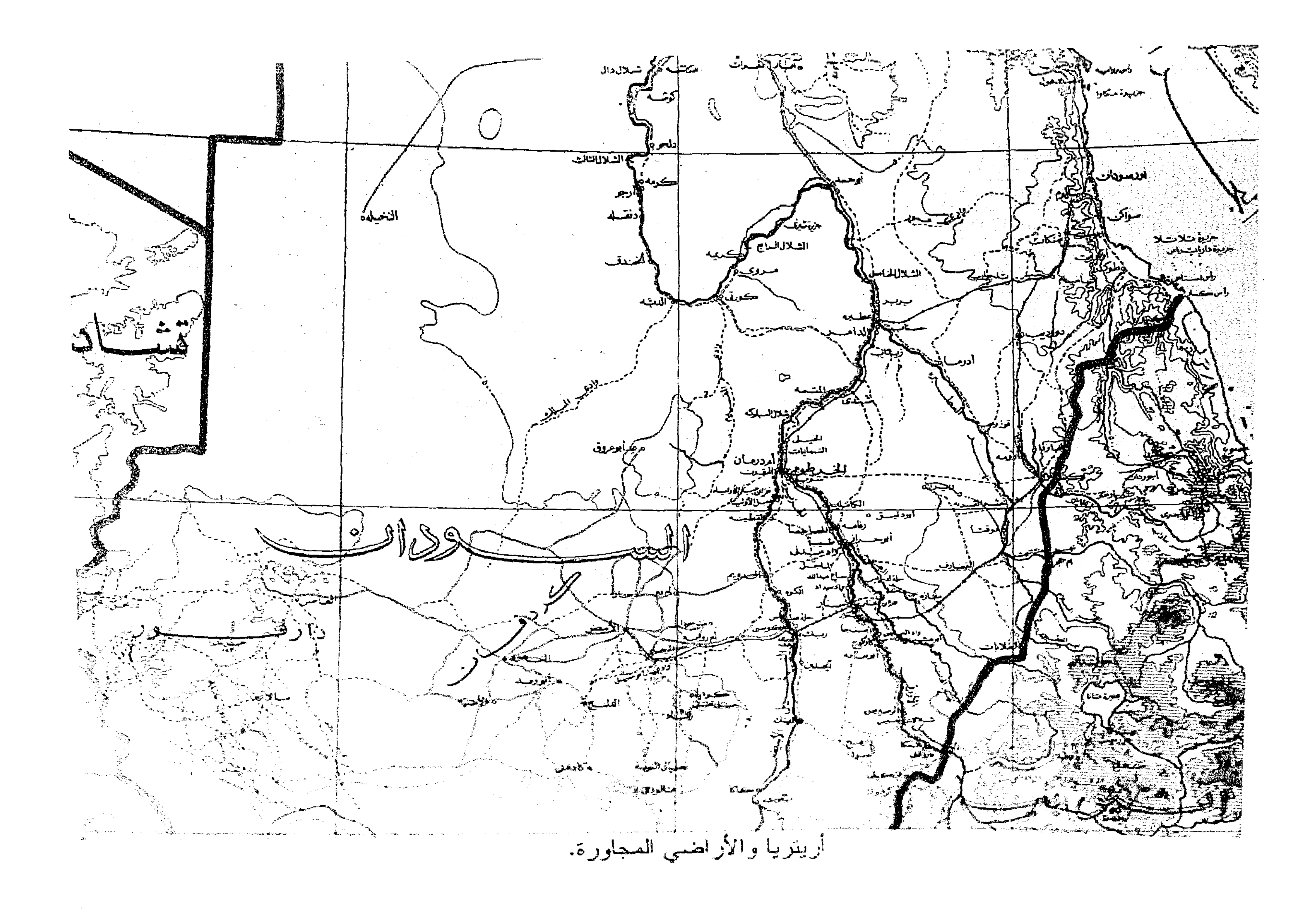
أ- قلة الأمطار وتذبذبها.
ب- الرعي الجائر.
ج- سوء إستخدام الغابات بقطع أشجارها دون غرس البديل.

وأخيرا تنبهت الهيئات المسؤولة بخطر هذه الظاهرة فبدأت تدريجيا بوقف تعرية التربة. وذلك بإعادة غرس الأشجار وإستخدام الدورات الزراعية المناسبة مع زرع مصدات الرياح لوقف زحف الرمال.



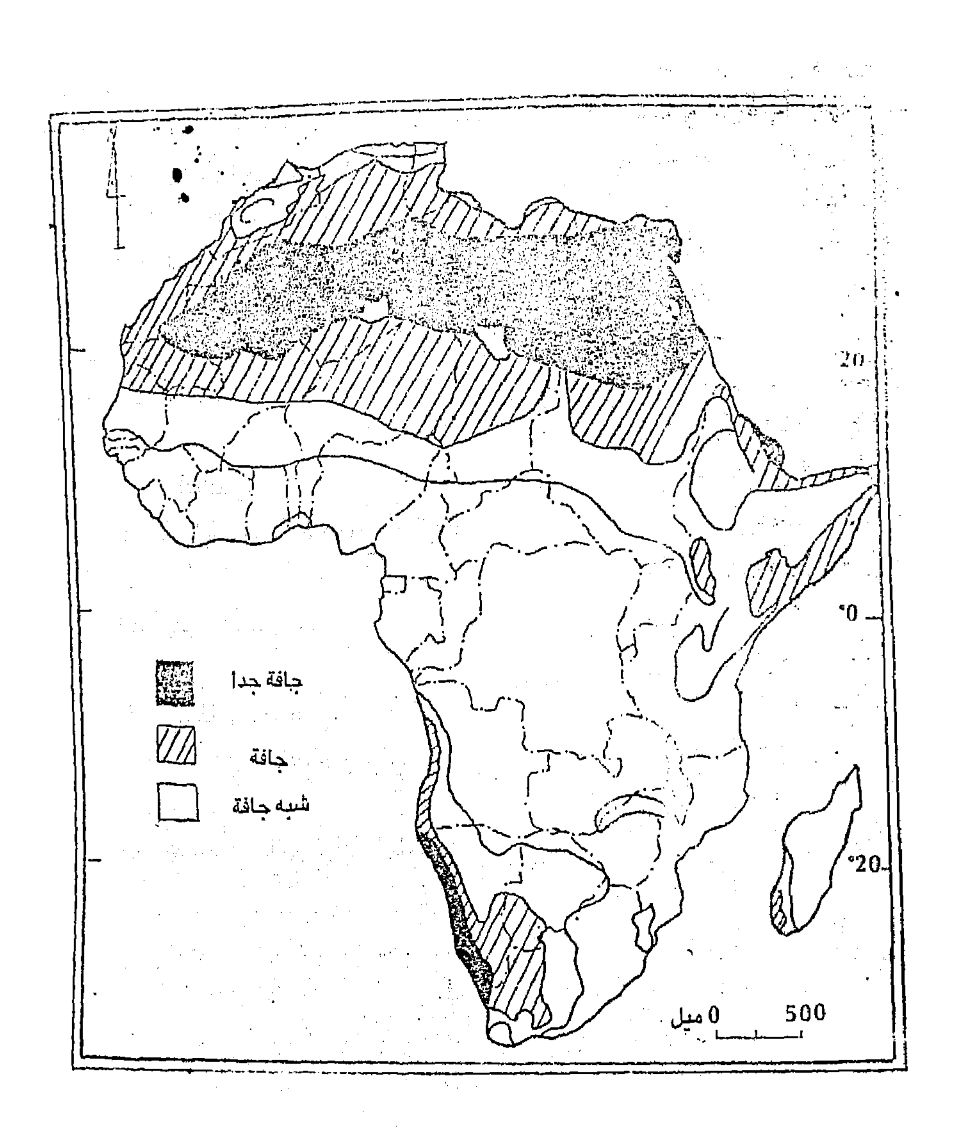
خريطة[1]: معدل المطر السنوي في إفريقيا، ويلاحظ من خريطة الأمطار أن الصحراء الكبرى بالشمال الإفريقي بمعدل أمطار أقل من مائة مليمتر تمد لها لسانا نحو صحراء دنكاليا بإريتريا ثم ينثني هذا اللسان محيطا بأطراف القرن الإفريقي حتى خط عرض ٥ ° شمالا ومتوغلا نوعا ما في القسم الأوسط.

[1] عبد القادر المحيشي: التصحر في شمال أفريقيا ص٣٦.



أريتريا والأراضي المجاورة.





خريطة١: الأراضي الجافة الإفريقية.

١ عبد القادر المحيشي: التصحر في شمال أفريقيا ص٢٣.

الفصل الخامس

البيئة الجبلية

أولا: مقدمة:

أ- النطاقات الجبلية.
ب- سكان الجبال وتباين بيئاتهم.
ج- المواصلات ونشأة المدن.
د- الزراعة والرعي.

ثانيا: جماعات الأكراد وبيئتهم الجبلية بالشرق الأوسط:

١- مقدمة:

أ- السكان.
ب- طرق التجارة والسيطرة عليها.

٢- المظاهر الطبيعية:

أ- مظاهر السطح.
ب- المناخ والغطاء النباتي.

٣- النشاط الإقتصادي والإجتماعي:

أ- حرفة الرعي.
ب- حرفة الزراعة.
ج- النظام الإجتماعي والولاء القبلي.

النطاق الجبلي في الوطن العربي
دراسة في المظاهر الاقتصادية
وآثارها على المجتمع العربي.

٢- إنتشار العقد الجبلية مثل عقدة الأطلس العظمى وعقدة سانت جوثارد بالجنوب الأوروبي وعقدة البامير بآسيا.
٣- التباين الكبير في نظام الإنحدار ما بين منحدرات وعرة شديدة الإنحدار ومنحدرات معتدلة الإنحدار.
٤- التباين في توزيع الثروة المعدينة والنفطية.
٥- التباين في أنماط التربة.
٦- التباين في توزيع الأمطار والغطاء النباتي.
٧- إنتشار الممرات الجبلية بين السلاسل الجبلية مثل ممرات برنر، وسيمرنج، سمبلون بالألب الأوروبية.
٨- إنتشار المجموعات الجزرية أمام السلاسل الجبلية الساحلية.
٩- إنتشار السهول الساحلية الضيقة مثل سهول الأطلس الإفريقي.
١٠- إنتشار البراكين القديمة والحديثة.
١١- إنتشار الأحواض الداخلية مثل حوض تاريم في آسيا الوسطى وما بها من بحيرات داخلية.
١٢- ظاهرة التقطع النهري لشبكات نهرية ضخمة.
١٣- ظاهرة التباين في إرتفاع السلاسل والقمم الجبلية وظهور الغطاء الثلجي الدائم.
١٤- ظهور الخطوط والجزر المرجانية أمام بعض السواحل الجبلية في العروض الحارة المطيرة.

كل هذه الظاهرات أدت إلى خلق أنماط متباينة من البيئة الجبلية.

ب- سكان الجبال وتباين بيئاتهم:

ويختلف سكان الجبال Highlanders عن سكان السهول Plainsmen في كثير من نظم حياتهم الإقتصادية. كما يختلفون في أخلاقهم وفي بعض صفاتهم الجسمية. كالفروق الجسمية بين الجنس الألبي وهم سكان جبال الألب الأوروبية وجنس البحر المتوسط الذي يسود في سهول حوض البحر المتوسط. وأختلط الجنسان على طول مناطق الإلتقاء. وينظر إلى مناطق الجبال أنها فقيرة في مواردها الإقتصادية وأنها قليلة السكان ومتخلفة حضاريا. ولو أن هذا صحيح في جملته ولكنه لا يطبق على

جميع مناطق الجبال. فبعضها غني في معادنه وبعضها غني في سكانه ومواردة مثل المناطق الجبلية في الأقاليم الحارة كمرتفعات جزر أندونيسيا بجنوب شرق آسيا. وخير مثال للعزلة الجبلية وعدم الإستقرار تقدمها جماعات مرتفعات التبت Tibetans وجماعات الأكراد في مناطقهم الجبلية بالشرق الأوسط.

أما سكان السهول فهم أكثر عددا وأرقى حضارة من سكان الجبال. وهم أصحاب الحضارات القديمة في وادي النيل الأدنى وحوض العراق وسهول الصين. وأكبر المدن في السهول والمنخفضات مثل القاهرة والإسكندرية وطرابلس ولندن وباريس وشيكاجو وطوكيو ونيويورك. وحتى المدن الجبلية قد شيدت في الأودية الجبلية ومنخفضاتها مثل دنفر وكذلك كيتو ومدينة جوهانسبرج ونيروبي ومدينة نيومكسيكو.

ونظام الإنحدار يلعب دورا جوهريا في نمو البيئة الجبلية. فالإنحدار-الإنكساري الشديد يشكل عقبة في إنتشار السكان بالإضافة إلى الإرتفاع الشديد وإنخفاض درجة الحرارة. بينما نلاحظ أن الإنحدار الجبلي المعتدل يسمح بنمو القرى الجبلية. بل إن هذا الإنحدار المعتدل يسهل تحويل المنحدرات إلى مدرجات والزراعة الكنتورية. ومن أشهر الأمثلة على ذلك منحدرات جبال كردستان بشمال شرق العراق التي تعطي مثالا جيدا للبيئة الجبلية وتحويل المنحدرات إلى مدرجات لزراعة التبغ وغابات البلوط. وكذلك منحدرات جزر أندونيسيا ومرتفعات الهيمالايا بشمال الهند حيث تنتشر زراعة الشاي والمطاط وإشجار الفاكهة. وتتكرر هذه الصورة في مرتفعات جزيرة سيلون بجنوب الهند وجزيرة تسمانيا جنوب شرق أستراليا وجزيرة تايوان بالمحيط الهادي شرق الصين. فأهم ما يميز بيئة الجبال:

١- الإنحدار المعتدل ليحول إلى مدرجات للزراعة.
٢- قرب مصادر المياه مع إعتدال المناخ للسماح بالتحرك في هجرات فصلية للرعي.
٣- وجود بعض المساحات الحوضية المعتدلة المستوية وكذلك الأودية الجبلية لنمو قرى البيئة الجبلية.

ج- المواصلات ونشأة المدن:

فالإنحدار يشكل عائقا للمواصلات في المناطق الجبلية إذ يصعب تسلق الجبال أو النزول منها. فلابد من إقامة الكباري على الأودية الإنكسارية العميقة مثل وادي الكوف بإقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي ليربط بين بنغازي على ساحل البحر المتوسط والبيضاء عاصمة الجبل الأخضر. وذلك بطريق جبلي حديث لا يسير في خط مستقيم بل في مجموعة من الإنحدارات تفاديا للتسلق المباشر على المنحدرات. فمن الضروري إقامة الكباري على الأودية وفوق المناطق المنخفضة ولذلك فطرق المناطق الجبلية طويلة ملتوية. والسكك الحديدية تخترق أنفاقا صناعية تفاديا للتسلق على الجبال وذلك عادة في مناطق الممرات الجبلية. ومن هذا يبدو أن طرق المواصلات في المناطق الجبلية بطيئة بطبيعتها ومكلفة. وحيث يكون الوادي عميقا والجوانب شديدة الإنحدار مثل وادي نهر كولورادو بغرب الولايات المتحدة الأمريكية في إقليم المرتفعات الغربية تستخدم البغال كوسيلة للنقل في مسالك خاصة يعلمها الهنود الحمر سكان الإقليم. وقد تحول الإقليم إلى منطقة سياحية غنية بمظاهرها الجبلية الرائعة.

ومن هذا يتضح أن السفر في مناطق البيئة الجبلية أكثر تكاليفا. وكذلك صيانة الطرق والسكك الجبلية تبلغ عادة عشرة أضعاف مدى صيانتها في المناطق السهلية[١]. وفي سويسرا على سبيل المثال تستخدم السكك الحديدية ذات العجلات المسننة والأنفاق والكباري مما يزيد من تكاليف الإنشاء وتكاليف التشغيل.

د- الزراعة والرعي:

فتربة المنحدرات معرضة للتعرية كما ينـدر وجود مسطحات مستوية تصلح للزراعة. ولذلك تحول المنحدرات إلى مدرجات للزراعة الكنتورية مثل الصين واليابان. ويتراوح عرض المدرجات بين ٢٠ إلى ٣٠ قدما

---

[١] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافية البشرية - القاهرة ١٩٧٤- ص٢١٨ وما بعدها.

مما يصعب إستخدام الميكنة الزراعية. هذا بالإضافة إلى تربية الماشية والأغنام لترعى الحشائش على المنحدرات. وزراعة الأشجار الإقتصادية هي السائدة كالزيتون واللوز والفاكهة بينما تزرع الحبوب في بطون الأودية والمنخفضات. والجبال تشكل موردا هاما للثروة الخشبية وظاهرة التخصص لا وجود لها في البيئة الجبلية لقلة السكان الذين يقومون بالزراعة والرعي والحرف المتصلة بهما في ظل العرف والتقاليد.

ثانيا: جماعات الأكراد وبيئتهم الجبلية بالشرق الأوسط:

١- مقدمة:

أ- السكان:

إذ يعتبر الأكراد من أهم الأقليات التي تسكن الشرق الأوسط. ومن الصعب تقدير عددهم. وقد قدر بحوالي ٣,٥ مليون نسمة عام ١٩٧٤ [١]، ومن المرجح أن يكون عددهم قد تضاعف مع أوائل التسعينات، موزعون بين ست دول هي تركيا نحو ثلاثة ملايين من الأكراد، والعراق مليون وستمائة ألف، وإيران مليون وربعمائة ألف، وسوريا خمسمائة ألف، وأرمينيا مائتان وخمسون ألفا، وأفغانستان سبعون ألف نسمة[٢]. ويتركزون في هذه البلاد في الأقاليم الجبلية الوعرة. فهم مثلا في العراق ينتشرون في الشرق والشمال الشرقي حيث مرتفعات كردستان وزاجروس في كثافة تتراوح ما بين ٥ إلى ٢٠ نسمة في الكيلومتر المربع. مع تركيز سكاني مرتفع في بعض المدن مثل الموصل وكركوك والسليمانية وإربل. وتبلغ نسبة الأكراد إلى عدد السكان حوالي ٣٥٪ في لواء الموصل، و٥٢,٥٪ في لواء كركوك، و٩١٪ في لواء إربل. بينما يكونون جميع السكان في لواء السليمانية. وتعتبر هذه الألوية الأربعة من أغنى أقاليم العراق في إنتاج القمح والشعير والفاكهة. بالإضافة إلى ثروتها الحيوانية من الماعز

---

[١] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافية البشرية ـ القاهرة ١٩٧٤ـ ص٢٢١ وما بعدها.

[٢] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص٢٩٩.

والأغنام والماشية. كما تضم معظم حقول البترول في الشمال العراقي. فهي منطقة إقتصادية هامة.

ومن حيث التركيب الجنسي للأكراد فهم يشكلون خليطا من عناصر ألبية أرمينية وعناصر البحر المتوسط بحكم الجوار الإقليمي للجنسين. ويتكلم الأكراد لغتهم الكردية التي هي فرع من المجموعة الهندو أوروبية، وهي تقترب كثيرا من الفارسية وهم مسلمون سنيون.

ب- طرق التجارة والسيطرة عليها:

فهم يقطنون نطاقا جبليا ضخما جعلهم في عزلة عن جيرانهم من سكان السهول، وذلك في إقليم كردستان الذي ضمن لهم نوعا من الإستقلال الذاتي. وهذه العزلة الإقليمية قد أبعدتهم عن تيارات الحضارة في السهول المجاورة. ولكن سكناهم في هذه المنطقة قد جعلهم يسيطرون على الطرق الهامة التي تمر بها كما يبدو من الخريطة. وكانت تسلكها في الماضي الكثير من قوافل النقل. وإستفاد الأكراد من هذا الموقع عن طريق فرض ضرائب عالية على القوافل المارة.

٢- المظاهر الطبيعية:

أ- مظاهر السطح:

إذ تنتشر قبائل الأكراد في نطاق جبلي معقد هلالي المظهر يمتد ما بين مرتفعات الأناضول إلى مرتفعات شمال غرب إيران مارا بسلاسل كردستان وجبال زاجروس Zagros. وفي هذا المد التضاريسي الضخم يمتاز الإقليم بتنوع مظاهر سطحه كما يبدو من الخريطة مشتملا على:

١- سلاسل جبلية متوازية وعرة شديدة الأنحدار تحتضن أودية طولية إنكسارية.

٢- وتمتد هذه السلاسل الجبلية محيطة بالهضاب الداخلية الرئيسية مثل هضبة الأناضول التي تقع بين سلاسل طوروس وسلاسل البحر الأسود وهضبة أرمينيا وقد قطعت بعدد من السلاسل المعقدة وهضبة

إيـران التـي تتوسـط أشـرطة مـن سلاسـل ألبيـة حديثـة مثـل سلاسـل زاجروس وإمتداداتها.

٣- هذا بالإضافة إلى الأحواض البحيرية المتناثرة والتي منها بحيرة فان وبحيرة أورمية وبحيرة الملح وغيرها.

٤- وقد قطعت هه السلاسل بعدد كبير من الأنهار الجبلية وروافدها مثل نهر دجلة ونهر الفرات وروافدهما ونهر قزل إرمك ونهر سكاريا مخترقين هضبة الأناضول نحو البحر الأسود.

٥- وأخيرا نشير إلى هذه الشبكة الضخمة من الممرات الجبلية التي تقطع السلاسل الجبلية وقد ربطت بشبكة من الطرق الجبلية الملتوية.

وهذه البيئة الجبلية المعقدة إنعكست على سكانها المتناثرين من قبائل الأكراد فخلقت منهم شعبا قويا مناضلا يكافح الطبيعة الجبلية القاسية.

ب- المناخ والغطاء النباتي:

فإقليم الأكراد الجبلي يشكل الأطراف الشرقية لحوض البحر المتوسط مناخيا. فالأعاصير الممطرة في نصف السنة الشتوي تنتهي في هذا الإقليم مسقطة أمطارا غزيرة في بعض المناطق كما يبدو من الخريطة. إلا ان الأودية الداخلية تقع في نطاق ظل المطر فينالها قدرا ضئيلا منه. مع إنتشار ظاهرة تذبذب سقوط الأمطار التي تسود الإقليم. ولذلك فتعتمد الزراعة أساسا على مياه الأنهار والمياه الجوفية في نصف السنة الصيفي. ويكاد يتوقف النشاط الزراعي شتاءا لإنخفاض الحرارة في المناطق الجبلية. وتسود حرفة الرعي على حشائش الإستبس التي تنتشر في المناطق الداخلية. وتظهر الغابات على المنحدرات المواجهة لسقوط الأمطار وقد حولت بعض المنحدرات إلى مدرجات زرعت بغابات البلوط[1].

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص٢٥٤.

٣- النشاط الإقتصادي والإجتماعي:
أ- حرفة الرعي:

ويعتمد معظم الأكراد على حرفة الرعي ولاسيما رعي الأغنام والماعز في أراضيهم الجبلية. ويمارس الأكراد هجرتين فصليتين. إحداهما تشكل هجرة فصلية رأسية ترتبط بمناطق الجبال والسهول صيفا وشتاءا. ففي الربيع والصيف يهاجرون بحيواناتهم إلى المناطق المرتفعة حيث المراعي على المنحدرات الجبلية غنية متوفرة بأمطار الربيع بينما تقل الأمطار في الأراضي السهلية المنخفضة. وفي الشتاء ينحدر الرعاة مهرولين نحو السهول هربا من برد الجبال وثلوجها نحو السهول بأمطارها وإعتدال مناخها نسبيا. ومثل هذه الهجرات قد تحدث نوعا من الإحتكاك بين القبائل فتثار المشاكل على أراضي الرعي والزراعة التي هي ملك للقبائل لا الأفراد.

وأما الهجرة الفصلية الثانية فهي أفقية بين الوحدات السياسية بالإقليم فالرعاة وراء حيواناتهم لا يعترفون بحدود سياسية مثل الهجرات الفصلية بين وعبر الأراضي العراقية والإيرانية والسورية والتركية والأرمينية بحثا عن المراعي المناسبة ولاسيما في سنوات الجفاف النسبي. مما يؤدي إلى خلق بعض المشاكل بين هذه الدول. فالرعي حياة الأكراد منذ آلاف السنين.

ب- حرفة الزراعة:

فقد إستقر بعض الأكراد في القرى والمناطق السهلية جامعين بين حرفتي الزراعة والرعي. وهم أكثر هدوءا وإستقرارا من الرعاة. كما أن بعضا منهم قد إشتغل في مناطق النفط في كل من الموصل وكركوك بالعراق وفي كرمنشاه بإيران. وفي هذه القرى والمدن والمناطق العمرانية نمت الروح القومية الكردية وتطور الأكراد حضاريا.

أما في الجبال فلا يختلف الأكراد عن سائر سكان المناطق الجبلية الوعرة في شجاعتهم وخشونتهم وقوتهم الجسمية، وفي طريقة حياتهم

المبنية على الجندية الدائمة وقلة الإعتماد على الحكومات المركزية. وفي منع غيرهم من عبور منطقتهم إلا إذا دفعوا جعلا من المال. أو كانوا في حماية القبائل الكردية. كما أنهم لا يختلفون عن القبائل الجبلية الأخرى في إنتشار الفقر وفي الصراع مع البيئة الطبيعية من أجل العيش. وفي صراع مع الحكومات المركزية من أجل الحكم الذاتي القبلي.

ج- النظام الإجتماعي والولاء القبلي:

فالنظام القبلي الكردي من أهم النظم القبلية وأشدها ضراوة وسيطرة. فولاء الأكراد لشيخ القبيلة واضح وقوي. وأمر الشيخ مطاع. فالنظام القبلي أهم تنظيم إجتماعي وإقتصادي وسياسي عند الأكراد. وتختلف معاملة الأكراد بإختلاف طبيعتهم وعلاقتهم مع حكومات الدول التي يعيشون في كنفها. فالأكراد في تركيا أهم أقلية وأكثرها إضطرابا. وهم يعيشون في الجبال الوعرة شرق وجنوب شرق تركيا. وقد إستقر بعض الأكراد في قرى في بطون الأودية الجبلية. ولكنهم مصدر قلق للدولة وقد قاموا بثورات مسلحة ما بين ١٩٢٥ و١٩٣٠، ضد الحكومة المركزية فقمعتها بشدة. وهم تحت سيطرتها في ضغط إداري شديد فهاجر بعضهم خارج البلاد.

وفي إيران يعيش الأكراد في غرب وشمال غرب البلاد في مجموعتين كبيرتين من قبائل اللور Lurs وهم في فقر وبؤس وعداء مع الحكومة المركزية. وقبائل البختياري Bakhtyaris وهم موالون للحكومة. وكما حدث في العراق فقد قام أكراد إيران بثورات ضد الحكومة للحكم الذاتي القبلي ولاسيما في الفترة ما بين ١٩٤٥ وسنة ١٩٥٢، وأعلنوا الجمهورية الكردية ولكن حركتهم باءت بالفشل.

وفي سوريا يعيش الأكراد في شمال وشمال شرق الهضبة السورية.وهم قليلوا العدد وأكثر إختلاطا مع العرب. وقد إستقبلوا الأكراد المهاجرين من إيران والعراق بعد فشل ثوراتهم المحلية. ويزاولون الرعي والزراعة.

والشطوط بين ٥٠٠-١٠٠٠ مترا ويهبط نطاق الأحواض الجنوبية إلى أقل من ٢٠٠ متر، ويصل بعض أجزائه إلى أقل من ٣٠ مترا تحت سطح البحر كما هو الحال في منطقة بحيرات شط الجريد وشط ملرير في إقليم العرق الشرقي.

وهذه السلاسل الجبلية الضخمة لا تمثل عقبة في المواصلات إذ تكثر بها الممرات لتسهل الإتصال بين السهول الشمالية والهضبات والأحواض الداخلية. وقد مدت عبر هذه الممرات شبكة ضعيفة من الطرق والسكك الحديدية. ومن أهم هذه الطرق هذا الطريق الذي يربط بين مدينة مراكش على الهضبة المراكشية وتافيلالت في منخفض العرق الغربي إلى الجنوب من الأطلس العظمى، وكذلك الطرق التي تربط بين مدن السهل الساحلي الشمالي مثل وهران والجزائر وتونس والواحات الجنوبية مثل فقيق وبسكرة وقفصة. ويعتبر ممر تازا من أهم الممرات الجبلية على الإطلاق وهو يربط بين مدن الهضبة المراكشية وحوض نهر السبوع من ناحية ووادي نهر مولوي من ناحية اخرى.

ومصادر المياه متوفرة في هذا النطاق الجبلي الكبير وهي المسئولة عن تنوع الغطاء النباتي فتستقبل هذه الجبال قدرا كبيرا من الأمطار التي تتراوح بين ٤٠٠-٦٠٠مم على طول السهول الساحلية الشمالية والشمالية الغربية والتي تزيد على ٨٠٠مم على المنحدرات الشمالية لجبال الأطلس وعلى هضبة مراكش التي تستقبل الرياح الشمالية الغربية المحملة بالأمطار في فصل الشتاء لانها مفتوحة نحو الشمال الغربي. أما على هضبة الشطوط الداخلية وعلى المنحدرات التي تنحدر إليها فتقل الأمطار بحيث تتراوح ما بين ٢٠٠-٤٠٠مم لأن هذا الإقليم الداخلي يقع في ظل المطر. أما نصيب الأحواض الداخلية فيبدو ضئيلا إذ يقل عن ٢٠٠مم، ومعنى هذا أن الزراعة في السهول الساحلية الشمالية والشمالية الغربية وعلى المدرجات الجبلية المطلة عليها يمكن أن تعتمد على مياه الأمطار في نصف السنة الشتوي بينما نجد أن الزراعة في الداخل لابد لها أن تستعين أيضا بمياه الأنهار والآبار وهي متوفرة في هذا الإقليم.

والأنهار الرئيسية - وهي المصدر الثاني للمياه - تتمثل في المملكة المغربية في نهر مولاوي الذي ينبع من عقدة الأطلس الكبرى ثم يتجه نحو الشمال الشرقي ليصب في البحر المتسوط إلى الشرق من مدينة مليلة، ونهرا السبوع وأم الربيع وينبعان من الأطلس الوسطى ويخترقان الهضبة المراكشية نحو سهول المحيط الأطلسي، وقد اقيم على نهر السبوع سد يوفر مياه الري لنحو نصف مليون فدان كما اقيم على نهر أم الربيع سد آخر يوفر مياه الري لنحو ١٢٥ ألف فدان. أما نهرا سوس ودراع فينبعان من الممر الجبلي الذي يفصل بين الأطلس الخلفية والأطلس العظمى. ويتجه نهر سوس نحو الجنوب الغربي حتى يصب في المحيط الأطلسي عند أغادير، ويصنع نهر دراع قوسا كبيرا يتجه بعده نحو الجنوب الغربي إلى المحيط وهو يجف في فصل الصيف إذ يجري في إقليم صحراوي مرتفع الحرارة صيفا. وقد كونت هذه الأنهار أودية خصبة حملت إليها التربة من الجبال المجاورة، وأصبحت هذه الأودية مراكز الإنتاج الزراعي الرئيسية في المغرب. ونهر شليف هو أكبر أنهار الجزائر وينبع من الأطلس البحرية ويمر بهضبة الشطوط ثم يصنع ثنية كبيرة مخترقا جبال الأطلس البحرية ليصب في البحر المتوسط إلى الشرق من وهران. وقد انشئ على هذا النهر في القسم الجبلي سد لتخزين نحو ٤ مليون متر مكعب تستغل في الري الصيفي. ونهر ماجردة هو النهر الرئيسي في تونس ينبع من الطرف الشمالي الشرقي للأطلس البحرية ثم يخترق القسم الشرقي من هضبة الشطوط ليصب في خليج تونس. وقد كون واديا خصبا ودلتا هي من أهم دلتاوات المغرب العربي وقد اقيم على هذا النهر ثلاثة سدود لتورفير مياه الري لنحو ١٣٠ ألف فدان فواكه وخضروات. ولاشك أن هذه الأنهار تمثل مصدرا مهما للمياه في المغرب العربي وقد إستغلت في الري واقيمت عليها السدود لعمليات التخزين، كما إستغلت بعض المنابع كمساقط مائية مهمة في توليد الكهرباء اللازمة للصناعة.

والمصدر الثالث للمياه في هذا الإقليم الجبلي هو المياه الجوفية المخزنة في الأودية الجافة التي تنحدر على جانبي أطلس الصحراء نحو هضبة الشطوط شمالا ونحو إقليم المنخفضات جنوبا ومن أشهر هذه الأودية وادي سوارا في العرق الغربي ووادي النسا في العرق الشرقي ووادي ناموس الجنوبي قرب واحة فقيق ووادي ناموس الشمالي الذي يمتد في القسم

الأوسط من هضبة الشطوط. وتتركز في هذه الأودية الواحات وهي مراكز النشاط البشري والإقتصادي في هذا الإقليم الداخلي.

١- النطاق الشمالي للإنتاج الزراعي.

ويسود هذا النطاق في السهول الساحلية والمقدمات الجبلية والأودية الجبلية. وقد تجمعت مقومات مختلفة لتشجيع نمو هذا النطاق من أهمها إعتدال المناخ ووفرة مصادر المياه وتربة البحر المتوسط السوداء الخصبة الغنية بالعناصر العضوية. هذا بالإضافة إلى وفرة الأيدي العاملة إذ تتراوح الكثافة بين ٤٠-١٠٠ نسمة للكيلومتر المربع. ويشتهر هذا النطاق بزراعة الحبوب والفاكهة والموالح[١] والزيتون ويبلغ متوسط إنتاج الوطن العربي من القمح في السنوات الأخيرة نحو ٦ ملايين طن وهذا يعادل ما يقرب من ٣٪ من الإنتاج العالمي ويساهم المغرب العربي بنحو ٥٠٪ من الإنتاج العربي للقمح موزعة بين الجزائر ٢٥٪ والمملكة المغربية ١٥٪ وتونس ١٠٪ ويفيض الإنتاج عن حاجة الإقليم فيصدر الفائض إلى الخارج. والشعير من الحبوب المهمة في الوطن العربي إذ يساهم بنحو ٤ ملايين طن أو ٤٪ من الإنتاج العالمي. وتأتي المملكة المغربية في مقدمة الدول العربية إنتاجا للشعير إذ تساهم بحوالي ١/٣ الإنتاج العربي ويليها بعد ذلك الجزائر التي تساهم ١/٤ الإنتاج. وتتركز زراعة الشعير في وادي سوس ووادي دراع والأودية الجافة في الجزائر، حيث أن كمية الأمطار لا تسمح بزراعة القمح، وتعتبر المغرب الدولة العربية الثانية في إنتاج الذرة بعد جمهورية مصر العربية في الوطن العربي ويزرع أساسا في وادي السبوع حيث يعتمد على مياه الري ويستهلك الإنتاج كله محليا وهي تنتج حوالي ١٠٪ من الإنتاج العربي.

ويكاد يركز الإنتاج العربي للكروم على المغرب العربي الذي يساهم بنحو ٢,٧٥٠,٠٠٠ طن سنويا أو نحو ٨٥٪ من الإنتاج العربي. تظهر مزارع الكروم على المنحدرات الشمالية للأطلس البحرية والأطلس

---

[١] محمد صبحي عبدالحكيم وآخرون: الموارد الإقتصادية في الوطن العربي - ص٥٢ ومابعدها.

العظمي وفي السهول الساحلية المجاورة لها وتنتج الجزائر وحدها ما يقرب من مليونين ونصف مليون طن. وتلعب الكروم دورا خطيرا في الإقتصاد الجزائري إذ أصبح النبيذ من أهم صادراتها وهي من أكبر الدول المصدرة للنبيذ في العالم وتسهم بنحو ٦٢٪ مما يدخل من النبيذ في التجارة العالمية. ويصدر معظم النبيذ الجيد إلى فرنسا. أما كروم المملكة المغربية فتتركز مزارعها في إقليمي تازا ومكناس. وفي تونس تظهر مزارع الكروم حول خليج تونس وفي إقليم بنزرت الجبلي، وهي من أهم الغلات الزراعية إذ أن دخل البلاد منها يوازي نحو ٧ أمثال دخلها من القمح.

وتنمو أشجار الموالح على المدرجات الشمالية والشمالية الغربية للأطلس البحريةوالأطلس العظمى، وفي بعض الأودية الجبلية، وعلى السهول الساحلية المجاورة، ولاسيما في وادي السبوع وأم الربيع. وبدأ المغرب العربي يتوسع في زراعة الموالح في أعقاب الحرب العظمى الثانية حتى أصبح من أهم مناطق الإنتاج في حوض البحر المتوسط وأصبح ينتج أكثر من ١/٣ الإنتاج العربي الذي يقدر بحوالي ١,٥ مليون طن. ويصدر المغرب العربي قدرا كبيرا من إنتاجه إلى أسواق غرب أوروبا قبل أن تنضج موالح إيطاليا وأسبانيا.

وتنتشر شجرة الزيتون على السفوح المنخفضة لجبال الأطلس المطلة على البحر المتوسط والمحيط الأطلسي. ويسهم المغرب العربي في الإنتاج العالمي للزيتون بنحو ١٠٪ وتأتي تونس السادسة في الترتيب بين دول العالم المنتجة للزيتون وتسهم بحوالي ٤٪ من الإنتاج العالمي تليها الجزائر والمملكة المغربية وتسهم كل منهما بنحو ٣٪ من الإنتاج العالمي. تتركز زراعة الزيتون في تونس في الأطراف الشمالية الشرقية للأطلس البحرية ويقدر عدد الأشجار هنا بنحو ٣٠ مليون شجرة وتعتبر منطقة صفاقس أهم مناطق الزيتون في تونس وبها حوالي عشرة ملايين شجرة. وتساهم تونس بنحو ٣٠٪ من التجارة الدولية للزيتون وزيته وتشغل بذلك المركز الثالث بين الدول المصدرة للزيتون. وفي الجزائر تعتبر مرتفعات القبايل أهم مناطق الإنتاج إذ يتركز فيها نحو ٤٠٪ من مجموع أشجار الزيتون، وكثيرا ما تصدر الجزائر زيتها الجيد لتستورد أصنافا أقل جودة تتناسب

مع القوة الشرائية للسكان. ويقدر عدد أشجار الزيتون في كل من الجزائر والمغرب بنحو ١٣ مليون شجرة. ويتخصص كل من إقليم الريف الجبلي والأطلس الوسطى في إنتاج الزيتون ويستهلك معظم الإنتاج محليا.

وتجود زراعة التبغ على سفوح المرتفعات التي حولت إلى مدرجات تضم حقولا صغيرة في ظل مناخ معتدل وقدر متوسط من الأمطار الشتوية وتربة خفيفة جيدة الصرف، وتتوفر هذه الميزات في المغرب العربي الذي يساهم بأكثر من ٦٠٪ من الإنتاج العربي. وتأتي الجزائر في مقدمة الدول العربية إنتاجا للتبغ إذ تنتج وحدها نحو ٢٥ ألف طن سنويا أو ٥٠٪ من الإنتاج العربي ويتركز هذا الإنتاج أساسا في إقليمين هما جبال القبايل وجبال وهران في الأطلس البحرية، ويصدر أكثر من نصفه إلى الخارج ويستهلك الباقي محليا. ويزرع التبغ في تونس في الأطراف الشمالية الشرقية من الأطلس البحرية، كما يزرع في المملكة المغربية في أطلس الريف ويساهم كل منهما بنحو ٥٪ من الإنتاج العربي ويستهلك محليا.

٢- نطاق الرعي والغابات:

أما النطاق الإقتصادي الثاني فيتمثل في نطاق الرعي والغابات ويلاحظ أن المراعي تنمو بازدهار بين الغابات على المنحدرات وفي الأودية الجبلية، ويمتاز الغطاء النباتي هنا بالتنوع للتباين في مظاهر السطح وكميات الأمطار وأنواع التربة، فتظهر الغابات المعتدلة على المنحدرات الشمالية لجبال الأطلس حيث التربة الجبلية الخصبة والأمطار التي تزيد في معدلها على ٦٠٠مم. وتنتشر مراعي الإستبس في الأودية الجبلية وعلى الهضبات الداخلية ومنحدرات الأطلس الداخلية، إذ تقل كمية الأمطار عن ٤٠٠مم وتسود تربة الإستبس أو تربة الحشائش السمراء وهي فقيرة نسبيا في المواد العضوية أما نباتات الصحراء فتظهر في الأحواض الجنوبية حيث تقل كمية الأمطار عن ٢٠٠مم.

ويحتل المغرب العربي المكانة الثانية في الوطن العربي بعد السودان من حيث غناه بالموارد الغابية ومن حيث المساحة التي تغطيها الغابات

التي تقدر بنحو ١٢٪ من المساحة الكلية أو نحو ٨ مليون هكتار منها ٤ مليون هكتار في المملكة المغربية و٣ مليون هكتار في الجزائر ومليون هكتار في تونس.

وتظهر أشجار الأرز والصنوبر على القمم الجبلية والمنحدرات الشمالية التي يزيد إرتفاعها على ٢٥٠٠ متر، ويليها بعد ذلك أشجار البلوط والفلين. أما المنحدرات المنخفضة فتغطيها أشجار الكافور والزيتون.

ومنطقة الغابات الرئيسية في تونس تتركز في الركن الشمالي الغربي الجبلي وتغطيه غابات من الفلين والبلوط والصنوبر، ووضعت الدولة مشروعا للتشجير حولت نتيجة له بضعة آلاف من الهكتارات إلى الغابات. وفي الجزائر قد قطعت مساحات كبيرة من الغابات وزحفت الزراعة والمراعي إليها ثم بدأت الحكومة في اعادة تشجير بعض هذه الأراضي وذلك منذ عام ١٩٥٠م ولكن مشروع التشجير يسير ببطء إذ لم يزرع سنويا أكثر من ٢٥ ألف فدان. وفي المملكة المغربية تتركز الغابات على طول المنحدرات الشمالية الغربية للأطلس العظمى والوسطى وأطلس الريف. تهتم الدولة اهتماما كبيرا بالمحافظة على الثروة الغابية وتشجير المساحات التي قطعت أشجارها وتكثر في هذه الغابات أشجار الفلين والأرز والبلوط والصنوبر. وتبلغ كمية الخشب التي تقطع سنويا أكثر من مليون ياردة مكعبة من الأخشاب الجيدة. هذا بالإضافة إلى كميات اخرى من خشب الوقود. وأشجار الفلين تعتبر من أهم أشجار الغابات المعتدلة. ويصدر الفلين إلى أسواق العالم وتصنع منه رقائق الفلين التي تستخدم في تغطية بعض ملاعب كرة السلة وسقوف وجدران دور السينما الكبيرة والمسارح المهمة للاحتفاظ بقوة الأصوات ونقاوتها كما يدخل الفلين في كثير من الصناعات الأخرى.

وإذا كانت غابات المغرب العربي تمثل أهم الغابات المعتدلة في الوطن العربي فان غابات جنوب السودان تمثل الغابات المدارية الحارة في الإقليم كله وتغطي مساحة لا تقل عن ٣٠٠ ألف كم مربع أو ما يوازي ١٢٪ من مساحة البلاد. وتعد هذه الغابات موردا هاما للخشب الجامد الذي يؤخذ من أشجار التاك والماهجني وغيرهما من الأنواع التي تستخدم أخشابها في

صناعة الأثاث والمباني. ويبلغ الإنتاج السنوي نحو ٣٠٠ ألف قدم مكعب من الأخشاب الجيدة. ويجدر أن نشير أيضا إلى غابات السنط في غرب السودان في دارفور وكردفان حيث تنتج أكثر من ٧٠٪ من الصمغ السوداني المعروف وتعد الأبيض أكبر أسواق الصمغ العربي في العالم. ويستخدم في كثير من الصناعات الكيميائية والطبية.

ومراعي المغرب العربي غنية بمحصول الحلفا وبثروتها الحيوانية المتنوعة. وهذه المراعي من نوع السهوب أو الإستبس وتنمو على المنحدرات الداخلية وفي الأودية التي تنساب إلى هضبة الشطوط حيث تتراوح كمية المطر الساقطة بين ٢٥٠ـ٦٠٠مم. وتغطي هذه المراعي مساحة تزيد على ٥٠ مليون هكتار موزعة ما بين الجزائر ٤٠ مليون والمملكة المغربية ٧,٥ مليون هكتار وتونس ٣,٥ مليون. وفي المملكة المغربية تنتشر مراعي الإستبس فوق المنحدرات الجنوبية للأطلس العظمى والخلفية وفي وادي سوس ووادي أم الربيع. وفي الجزائر تنمو المراعي فوق هضبة الشطوط ولاسيما في الأودية العديدة التي تقطعها وكذلك على المنحدرات المشرفة على الهضبة. وتظهر في تونس في الأطراف الشرقية من هضبة الشطوط وإلى الجنوب من أطلس الصحراء. وتعطي تونس مثالا جيدا لتتابع النطاقات النباتية والزراعية بشكل واضح ففي السهول الشمالية والمقدمات الجبلية يظهر نطاق الكروم ويليه نطاق الزيتون على الأطلس البحرية ثم نطاق المراعي على الهضبة وأخيرا نطاق النخيل في الجنوب. وتقدم هذه المراعي ثروة ضخمة من حشائش الحلفا التي تعد مادة خام لصناعة الورق الجيد. ويصدر منها سنويا كميات كبيرة إلى الخارج ولاسيما إلى غرب أوروبا وقد قامت بعض الشركات بإستغلال هذه الحاشئش إستغلالا علميا منظما لغرض التصدير. وهي تنمو في إقليم الأطلس حيث تسقط الأمطار بكمية لا تقل عن ٤٠٠مم وتنمو هذه الحشائش في التربة الملحية الجافة حول مناطق الشطوط المعروفة مثل شط الهدنة والشط الشرقي. وتنمو أيضا فوق الكثبان الرملية التي تظهر عند الأطراف الشرقية للأطلس. وتستخدم الحلفا في صناعات اخرى غير صناعة الورق مثل صناعات الحبال والحصر والأحذية الشعبية والمكانس والفرش وغير ذلك. ويمكن أن تلعب الحلفا دورا مهما في إقتصاديات هذا الإقليم إذا أحسن إستغلالها وتم تصنيعها محليا نظرا لأهمية مادة السليولوز

التي تعد الحلفا من أغنى النباتات الطبيعية بها والتي تعد مادة خام تدخل في كثير من الصناعات الهامة. وقد بدأت الزراعة تزحف على أراضي الرعي في بعض المناطق ولاسيما في الأودية التي تتوفر فيها المياه الجوفية مثل وادي سوس ووداي أم الربيع ووادي سوارا ووادي النسا إلا أن هناك بعض العوائق التي تعطل من التوسع الأفقي ومن أهمها، إنتشار التربة الملحية وضعف شبكة المواصلات وقلة الأيدي العاملة الفنية.

وبلاد المغرب العربي من أغنى البلاد العربية في الثروة الحيوانية فهي تمتلك نحو ٤٥٪ من أغنام وماغز الوطن العربي ونحو ٢٥٪ من الأبقار. وتنتشر الماشية في السهول الساحلية والمقدمات الجبلية حيث يزداد الغنى النباتي وتطول الحشائش بسبب إعتدال المناخ وتوفر الأمطار المناسبة، بينما تزيد الأغنام والماعز فوق الهضبات وعلى السفوح الداخلية للجبال. أما الإبل فتوجد في الأحواض الداخلية حيث يقل المطر وتطغى مظاهر الصحراء ونصيب المغرب العربي من الإبل ضئيل فلا يزيد على نحو نصف مليون رأس.

والعامل الرئيسي الذي يؤثر في الإنتاج الحيواني في كل الوطن العربي هو تذبذب أو عدم سقوط الأمطار في مناطق الرعي بحيث تتفاوت الكمية الساقطة من سنة إلى اخرى فينعكس هذا الوضع المناخي على الحياة النباتية من حيث الغنى أو الفقر وما يترتب على ذلك من نمو أو إضمحلال في الثروة الحيوانية. فبينما نجد أن معدل المطر السنوي في مدينة الجزائر هو ٧٦٠مم إذ بهذا المعدل ينخفض في بعض السنوات إلى ٣٠٠مم وقد يزيد في سنوات اخرى إلى ١٠٠٠مم. وفي بغداد يبلغ معدل المطر السنوي ١٤٠مم وهو ينخفض إلى ٥٠مم كما حدث في ١٩٠٧، أو يرتفع إلى ٤٤٠مم كما حدث سنة ١٨٨٨، وكثيرا ما تعاني السودان من هذه الذبذبة في الأمطار وتزداد وضوحا وأثرا كلما إقتربنا من حدود الصحراء وينطبق التذبذب أيضا على موعد بدء موسم الأمطار وإنتهائه فقد يأتي المطر مبكرا وقد يأتي متأخرا وينعكس كل ذلك على النبات وبدوره على الحيوان، ويؤدي هذا التذبذب في كميات المطر إلى كوارث إقتصادية بسبب هلاك أعداد كبيرة من الحيوان. وقد حدث أن أصيبت بعض مناطق

... الرعي في المملكة المغربية بالجفاف ففقدت نحو ٩٠٪ من ثروتها الحيوانية.

وإذا تتبعنا التوزيع الجغرافي للثروة الحيوانية في المغرب العربي نلاحظ أنه يمتلك ثروة ضخمة من الأغنام تقدر بنحو ٢٥ مليون رأس يخص المملكة المغربية وحدها من هذا العدد نحو ١٤ مليون رأس فهي تأتي في المرتبة الأولى من حيث الثروة الغنمية ويليها في ذلك الجزائر ٧ مليون رأس وتونس ٤ مليون رأس. والثروة الغنمية كافية للاستهلاك المحلي بل وهناك فائض للتصدير في معظم السنوات ولاسيما في تونس. وتنقسم الضأن في بلاد المغرب إلى نوعين رئيسيين هما الضأن الجبلي وضأن السهول وينتشر النوع الأول على المنحدرات الجبلية بينما يسود النوع الثاني في الأودية والسهول الساحلية ولاسيما سهول شرق تونس. وبلاد المغرب العربي أغني البلاد العربية في ثروتها من الماعز إذ تمتلك ما يقرب من نصف الماعز العربية أو نحو ١٤ مليون رأس منها ٩ مليون في المملكة المغربية و٣,٥ مليون رأس في الجزائر و١,٥ مليون رأس في تونس. وتربى هناك جنبا إلى جنب مع الأغنام وفي الجهات الداخلية الفقيرة في أعشابها. ويسود المغرب العربي في ثروته من الأغنام والماعز لأن المراعي هنا أكثر ملائمة لهذا النوع من الثروة الحيوانية.

أما عن الماشية فبلاد المغرب العربي بأقطارها الثلاثة تحتل المكانة الثانية من حيث الأعداد التي تمتلكها من الأبقار إذ تقترب ثروتها من أربعة ملايين رأس أي نحو ربع الأبقار العربية ويوجد في المملكة المغربية وحدها نحو ٢,٥ مليون رأس. والأبقار العربية خليط من النوع الإفريقي المعروف بالزبو Zebo والنوع الهندي Bos Indicus والنوع الأوروبي Bos Taurus . وهذا أمر طبيعي فقد تبعت عمليات الغزو المتعددة ادخال أنواع مختلفة من الأبقار. وتربى الأبقار في بلاد المغرب على المقدمات الجبلية وفي السهول الساحلية قرب المدن الرئيسية وأيضا في الأجزاء الدنيا من الأودية الجبلية. وتشتهر أبقار بلاد المغرب بصغر حجمها نتيجة لتذبذب كميات المطر إذ أن صغر الحجم هو في الواقع نوع من الإقلمة أو التكيف لظروف البيئة المحلية. والمغرب العربي لا يعرف الجاموس وهو في الواقع ليس معروفا في كل الوطن العربي إلا في إقليم

الأهوار بجنوب العراق وفي جمهورية مصر العربية ولاسيما في دلتا النيل فهو يتركز في الأماكن التي تكثر فيها المجاري المائية والتي يعتدل مناخها نوعا من حيث الحرارة إذ أنه لا يتحمل الحرارة مع الجفاف كما لا يتحمل البرودة.

ويجدر بنا أن نشير أن مراعي الإستبس في المغرب العربي بنوع خاص وفي شمال كل من ليبيا والعراق وسوريا وفي لبنان وفلسطين تختلف تماما عن مراعي السفانا في وسط وجنوب السودان تلك المراعي التي تعتمد على الحرارة المرتفعة والأمطار الصيفية فحيث تتراوح الأمطار بين ٩٠٠-١٥٠٠مم تنمو الحشائش التي يزيد إرتفاعها على ثلاثة أمتار وهذه هي السفانا الغنية في جنوب السودان والتي تظهر كبساط أخضر نضر تصل الحشائش في طولها إلى مستوى الشجيرات المتناثرة مما يجعل الإنتقال صعبا وعسيرا. وعندما يأتي فصل الجفاف بين نوفمبر وفبراير تجف هذه الحشائش بسرعة. ومنطقة السفانا في الجنوب هي موطن الماشية التي تنتشر بأعداد كبيرة تقدر بنحو سبعة ملايين رأس من البقر أو نحو ٥٠٪ من الأبقار العربية تقوم برعيها جماعات الشلوك والنوير والدنكا. وكلما إنتقلنا شمالا تقصر الحشائش نتيجة لقلة الأمطار، وتسود الأغنام وتمتد السفانا الفقيرة بعد ذلك حتى شمال الخرطوم حيث تبدأ الصحراء في الظهور والإنتشار.

والثروة الحيوانية في البلاد العربية تواجه مشكلات متعددة من أهمها:

أولا:

إنتشار الأمراض بين الحيوانات: وكثيرا ما تظهر على شكل أوبئة فتاكة مما يؤدي إلى اضطراب عمليات التربية واضعاف الرغبة في نفوس المربين. ومما يؤسف له ألا توجد احصاءات شاملة تبين حقيقة الخسائر السنوية التي تسببها أمراض الحيوان. ولكن هذه الخسائر تقدر بنحو ٢٠٪ من قيمة الثروة الحيوانية. وقد أغفلت المصادر الإحصائية ذكر عدد المواليد الشهرية أو السنوية من الحيوانات، كما أغفلت ذكر ما ينفق منها

وما يذبح خارج السلخانات مما يضعف القيمة الإحصائية للأرقام الخاصة بالثروة الحيوانية.

ثانيا:

عدم الإهتمام بأصل السلالة: فالمزارعون والرعاة لا يعرفون مبلغ إنتاج حيواناتهم لكي يحتفظوا ويعتنوا بعالية الإنتاج منها كما أنهم لا يعبئون بإختيار فحول النزو الجيدة بل يستعملون للنزو على حيواناتهم في غالب الأحيان الفحول المجهولة الأصل أو الرديئة النوع ما دامت قريبة ميسورة. ولاشك أن الفحل الضعيف ينتج ذرية ضعيفة. ويجهل الفلاحون نظام تسجيل الحيوانات، وقد أخذ بهذا النظام في كثير من الدول المتقدمة في تربية الحيوان مثل الولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا وهولندا وغيرها. ولم تسجل الحيوانات إلا في المزارع الكبيرة أو الوحدات الزراعية النموذجية.

ثالثا:

عدم العناية بنوع الغذاء وكميته: مما يؤدي إلى قلة النسل وضعف ادرار اللبن. والمعروف أن متوسط ما تدره الجاموسة من اللبن في السنة هو ٣٠٠٠ رطل بنسبة دهن تصل إلى ٦,٥٪ كما أن متوسط ما تدره البقرة من اللبن في السنة هو ٢٠٠٠ رطل بنسبة دهن تصل إلى ٤٪ وهذا متوسط منخفض إذا قارناه بمتوسط ادرار أبقار الفريزيان الذي يصل إلى ٩٠٠٠ رطل في السنة بنسبة دهن تصل إلى ٣,٥٪ ومتوسط ادرار أبقار الجرسي يصل إلى ٥٥٠٠ رطل في السنة بنسبة دهن تصل إلى ٥,٥٪ ومما يزيد في قلة ادرار اللبن أن الماشية في البلاد العربية تستخدم أيضا في العمل الزراعي هذا فضلا عن سوء حال الزرائب التي تبعد كثيرا عن الأوصاف العلمية الحديثة.

وهكذا تتجلى عدم خبرة الفلاح العربي بطرق تربية الحيوان سواء من حيث الوقاية من الأمراض أو الإهتمام بأصل السلالة أو العناية بنوع الغذاء وكميته، مع أن تربية الحيوانات تدر أرباحا كبيرة مستمرة لأن

إحتياج الأهالي لمواد الغذاء الحيوانية يجعل الطلب عليها غير منقطع وطبيعة هذه المواد الحيوانية تتنافى مع خزنها ولذلك تقل المضاربة فيها إلى أدنى حد فلا تنخفض أثمانها عادة إلى المستوى الذي تنخفض إليه أثمان المحاصيل الأخرى الزراعية.

كما أن دورة رأس المال في تربية الحيوان دورة سريعة ويتبع ذلك الحصول على الأرباح موزعة توزيعا منتظما طوال السنة ويظهر ذلك واضحا عند المقارنة بين مزارعين الأول إستغل أرضه في زراعة البساتين والثاني إستغل مزرعته في تربية مواشي اللبن فالأول يحبس رأس ماله مدة طويلة ويضطر إلى الإنتظار بضعة سنوات قبل أن يجني ثمار غرسه بينما الثاني يجني محصول اللبن يوميا بانتظام ويمكن أن يتعاقد فيحصل على ثمنه أسبوعيا أو شهريا على الأكثر. وهو بذلك يسترد رأس ماله ويأتيه ربحه بالتدريج وبسرعة وبانتظام مع ملاحظة أن الربح من زرائب الماشية أكثر منه في باقي فروع الزراعة.

والحقيقة الأخيرة في أهمية العناية بالثروة الحيوانية تتمثل في أن التوسع في تربية الحيوان يؤدي إلى وفرة الأسمدة العضوية الغنية مما يؤدي إلى قلة إستيراد الأسمدة من الخارج ولاشك أن زيادة خصب الأرض سيساعد على تحسين الإنتاج الزراعي. كم أن تشجيع تربية الماشية سيؤدي إلى تغطية الإستهلاك المحلي فلا تحتاج البلاد إلى إستيراد من الخارج.

هذه هي أهم المزايا التي تجنيها البلاد العربية من تشجيع تربية حيوانات الرعي. وقد اهتمت بلاد المغرب العربي بتشجيع سياسة حيوانية من أهم اسسها:

أولا:

الإهتمام بتحسين النسل عن طريق إستعمال فحول ممتازة تتخذ من سلالات جيدة وفيرة الإدرار، وهذه تربى في مزارع خاصة نموذجية ثم تستخدم للتلقيح في مناطق الرعي المختلفة وجدير بنا في البلاد العربية أن

نهتم بهذه الثروة الحيوانية الهامة ونحافظ عليها. وقد خطت بعض الدول العربية خطوات هامة في هذا السبيل كما حدث في ليبيا وجمهورية مصر العربية وذلك عن طريق الإهتمام بالجمعيات الزراعية والوحدات الزراعية التي تولي الثروة الحيوانية أهمية خاصة.

ثانيا:

العمل على زيادة وسائل الوقاية من أمراض الحيوان وهي من أنجح الطرق لتنمية الثروة الحيوانية وتحسين إنتاجها، وذلك بفضل التوسع في انشاء الوحدات البيطرية التي تشرف على وقاية الثروة الحيوانية، ومهما بلغت النفقات في هذا السبيل فهي لا توازي إلا جزءا ضئيلا من الخسائر التي تلحقها هذه الأمراض بالدخل القومي والتي يمكن تجنبها إذا ما أحكمت وسائل المقاومة.

هذه لمحة سريعة عن نطاق الغابات والمراعي والثروة الحيوانية في المغرب العربي يبدو منها أن هذا النطاق يساهم بنصيب كبير في الدخل القومي.

٣- نطاق النخيل:

ويظهر في الواحات التي تتركز في بطون الأودية الجبلية إلى الجنوب مباشرة من الأطلس الداخلية والأطلس العظمى وأطلس الصحراء. ويقدر عدد نخيل التمر في بلاد المغرب بوحداتها السياسية الثلاثة بنحو ١٧ مليون نخلة تنتج سنويا حوالي ١٩٠ ألف طن أو ما يعادل ١٨٪ من جملة الإنتاج العربي. وتسهم الجزائر وحدها بحوالي ٩٪ من الإنتاج العربي ويليها في ذلك المملكة المغربية ٦٪ وتونس ٣٪.

وإنتاج الوطن العربي من التمر يزيد قليلا على مليون طن وهذا يمثل مالا يقل عن ٨٥٪ من الإنتاج العالمي للتمر. وهكذا يبدو أن الإنتاج العالمي للتمر يكاد يتركز في الوطن العربي، ويأتي العراق وجمهورية مصر العربية في مقدمة الدول العربية المنتجة للتمر إذ يساهم كل منهما

بنحو ٣٠٪ من الإنتاج العربي وتأتي المملكة العربية السعودية في المرتبة الثالثة بنسبة ١٥٪ ثم الجزائر بنسبة ٩٪ ويقدر عدد أشجار النخيل في الجزائر بنحو ١٠,٥ مليون نخلة تنتج نحو ٩٥ ألف طن.

وتتركز أهم مناطق الإنتاج في الجزائر في الواحات الجنوبية ولاسيما في بسكرة والأغواط وعين صفراء. ومعظم إنتاج الجزائر من الأصناف الجيدة التي تعد للتصدير وفقا لأحدث الطرق وهي تنافس في ذلك التمر العراقي في بعض الأسواق الأوروبية والأمريكية. ومعظم صادرات الجزائر من التمر تأخذ طريقها إلى أوروبا ولاسيما فرنسا وإيطاليا وبريطانيا مستفيدة في ذلك من موقعها الجغرافي مطلة على البحر المتوسط. ويصدر تمر العراق إلى كثير من دول العالم وتأتي الدول الآسيوية في مقدمة دول العالم استيرادا للتمر العراقي إذ تستأثر بنحو ٧٠٪ من جملة الصادرات ومن بينها تشغل الهند المركز الأول وتليها اليابان فسوريا فالمملكة العربية السعودية فباكستان وتأتي جمهورية مصر العربية في مقدمة الدول الإفريقية استيرادا للتمر العراقي ويليها السودان فالصومال. والعراق أعظم مصدر للتمر في العالم، وتمثل صادراته نحو ٨٠٪ من جملة ما يدخل من التمر في التجارة العالمية. أما الجزائر فهي الدولة العربية الثانية في تصدير التمر. والدول العربية الأخرى تستهلك معظم إنتاجها محليا.

وفي المملكة المغربية يقدر عدد أشجار النخيل بنحو ٤ مليون نخلة تنتج حوالي ٦٠ ألف طن من التمر. وينمو معظم النخيل في الواحات إلى الجنوب من الأطلس العظمى، ومن أهمها واحات فجيج وتافيلالت ووادي دراع وهو أهم وأجمل منطقة لزراعة النخيل في المغرب ويروى النخيل هنا من مياه نهر دراع. أما نخيل الجهات الأخرى فيروى بمياه الآبار ويستهلك معظم الإنتاج محليا.

ويبلغ عدد النخيل في تونس نحو ٢,٥ مليون نخلة تعطي نحو ٣٠ ألف طن من التمر. ويتركز الإنتاج في واحات قابس وشط الجريد التي تنتج أجود الأنواع ويستهلك أكثر الإنتاج محليا. وتصدر كميات قليلة تبلغ حوالي ٢٥٠٠ طن إلى فرنسا وإيطاليا ويوغسلافيا.

٤- الثروة المعدنية:

أما عن المعادن فيتركز معظمها في النطاق الجبلي ونخص بالذكر الحديد والمنجنيز والفوسفات.[1]

ويبلغ الإنتاج العالمي من خام الحديد نحو ٥٠٠ مليون طن يساهم فيها الوطن العربي بنحو ٧ مليون أو ١,٥٪ وإذا كان إنتاج البلاد العربية من الحديد يبدو متواضعا إلا أنها تساهم بقدر أكبر في تجارة الحديد الدولية فهي تسهم بنحو ١٢٪ مما يدخل من الحديد في التجارة الدولية، وتصدر الجزائر أكثر من نصف هذه النسبة، كما أنها تنتج أكثر من ٥٠٪ من الحديد العربي وأهم مناجم الحديد الجزائري هي مناجم عونزة في جبال الأطلس البحرية قرب الحدود التونسية ومناجم بني صاف في أقصى الغرب ومناجم جبل بوعمران في القسم الأوسط من الأطلس البحرية. وقد ثبت وجود كميات كبيرة من الحديد قرب الحدود المغربية عند تندوف في إقليم الأطلس الخلفية، ويقدر إحتياطي الحديد هنا بنحو ٢٥٠٠ مليون طن غير أن إستغلال حديد تندوف لم يبدأ بعد لضعف المواصلات إليه وقلة الأيدي العاملة الفنية.

ويتركز الحديد التونسي في الإقليم الجبلي قرب الحدود الجزائرية في مناجم سلاطة والجريصة بمنطقة التل العليا كما توجد بعض المناجم في منطقة التل الشمالية، وتنتج تونس ما يقرب من ١,٥ مليون طن.

وأما في المملكة المغربية فيستخرج الحديد من مناجم جنيفرة في الأطلس العظمى ومناجم مليلة في إقليم أطلس الريف. ويصل الإنتاج إلى حوالي مليون طن.

---

[1] محمد رياض، كوثر عبدالرسول: الإقتصاد الإفريقي - القاهرة ١٩٦٣ - ص٣٤٠ ومابعدها.

ويصدر معظم حديد المغرب العربي إلى دول غرب أوروبا ولاسيما المملكة المتحدة وبعض الدول الأمريكية. ولا يصدر إلى فرنسا لأن إنتاجها المحلي يزيد على إستهلاكها وهناك فائض للتصدير إلى الخارج.

وأما عن المنجنيز فينتج الوطن العربي نحو نصف مليون طن أو ما يعادل ٩٪ من الإنتاج العالمي. ويتركز الإنتاج أساسا في المملكة المغربية في الواديين الجبليين سوس ودراع وفي منطقتي بوعرفة والعيون بالجبال الشرقية. ويبلغ معدل الإنتاج نحو ٣٥٠ ألف طن يصدر معظمه إلى الخارج. وفي الجزائر يوجد خام المنجنيز في جبل جتيارا في الجنوب الغربي وتقدر إمكانيته الإنتاجية بحوالي ٥٠ ألف طن سنويا. ويدخل المنجنيز في صناعة السبائك الحديدية ليكسبها صلابة ومقاومة للتآكل والصدأ.

ويساهم المغرب العربي بنحو ٩٠٪ من إنتاج الفوسفات[١] في البلاد العربية، وتأتي المملكة المغربية في صدر القائمة بإنتاجها الذي يزيد على ٦,٢٥٠,٠٠٠ طن، وتأتي تونس بعدها بإنتاج يقدر بنحو ٢,٢٥٠,٠٠٠ طن. أما الجزائر فنصيبها يزيد قليلا على نصف مليون طن سنويا. ويتركز الإنتاج في المناطق الجبلية. ويعد المغرب العربي من أكبر مناطق العالم إنتاجا للفوسفات إذ تنتج أقطاره الثلاثة نحو تسعة ملايين طن سنويا وترتفع نسبة الخام فيه فيصل إلى نحو ٧٥٪ في بعض الجهات. ويستخدم الفوسفات في صناعة الأسمدة التي تحتاج إليها بعض المزروعات وهو في حالته الطبيعية لا يصلح كسماد لأنه لا يذوب بسهولة في الماء ولذلك يعالج بحامض الكبريتيك فيتحول إلى سوبر فوسفات سهل الذوبان في الماء فيمتصه النبات. وفي المملكة المغربية يتركز الإنتاج في مناجم وادي زم الذي يأخذ من الأطلس الوسطى، ويصدر الإنتاج من الدار البيضاء إلى إيطاليا وأسبانيا وبلجيكا وجنوب إفريقيا. وفي تونس يوجد خام الفوسفات على شكل طبقات عظيمة السمك والإمتداد، في منطقتين رئيسيتين هما منطقة حفصة في الأطراف الجنوبية الشرقية من أطلس الصحراء وإلى

---

[١] Royaume du Maroc: La Situation Economique du Maroc en ١٩٧٠ (Juin - ١٩٧١) P. ٤٨-٥٥

الشمالي من منخفض شط الجريد ومنطقة عين كرمة في الأطلس البحرية. والمنطقة الأولى على إتصال جيد بميناء صفاقس بينما الثانية ترتبط بخط حديدي وشبكة من الطرق بميناء تونس حيث يصدر الإنتاج إلى الخارج. وطبقاً لمشروعات التنمية للثروة المعدنية ينتظر إرتفاع إنتاج تونس من الفوسفات كثيراً في السنوات القادمة، والمستهلك الأول لفوسفات تونس هو فرنسا إذ يصدر إليها نحو ٣٠٪ من الإنتاج بينما تستوعب إيطاليا نحو ٢٣٪ وكل من البرازيل وأوغندة بين ٣٪ ، ٤٪، والباقي يصدر إلى القارة الأوروبية عدا نحو ٢٠٠ ألف طن تستبقيها البلاد لصناعة السوبر فوسفات. أما نصيب الجزائر الذي يقدر بنحو نصف مليون طن أو أزيد قليلاً فيوجد على شكل تكوينات واسعة الإنتشار غير أن نسبة المعدن فيه تنخفض إلى ٥٠٪. ويتركز الإنتاج في إقليم كويف في الأطلس البحرية عند الحدود التونسية، ويصدر معظم فوسفات الجزائر إلى الأسواق الأوروبية وفي مقدمتها ألمانيا.

هذه هي الملامح الرئيسية للمظاهر الإقتصادية في النطاق الجبلي بالمغرب العربي، ويمكن أن نستخلص الحقائق الهامة الآتية وهي لا تنطبق فقط على المغرب العربي بل تبدو واضحة في الأقاليم العربية الأخرى:

٥- مشكلات الإنتاج:

أولا: تذبذب متوسط إنتاج الفدان:

تذبذب متوسط إنتاج الفدان بين فترة واخرى لتذبذب كميات الأمطار من سنة إلى اخرى. ومعنى هذا أن أي توسع زراعي يجب أن يعتمد على مشروعات الري وليس على كميات الأمطار. وكل الدول العربية تعاني من هذه المشكلة. ولعل خير مثال لهذه الظاهرة ما تعاني منه سوريا في بعض السنوات من نقص في الأمطار. ففي إقليم حلب بسوريا بلغت كمية المطر التي سقطت في الموسم الزراعي ١٩٥٣-١٩٥٤ نحو ٥١٤مم بينما انخفضت هذه الكمية إلى ١٨٣مم في موسم ١٩٥٩-١٩٦٠، وقد ترتب على هذا أن هبط إنتاج القمح في سوريا من ٩٦٥ طن إلى ٥٣٣ طن في موسم ١٩٥٩-١٩٦٠. ويلاحظ أن مساحة الأراضي الزراعية التي تعتمد على الري تمثل نسبة صغيرة من مجموع مساحة الأراضي الزراعية إذ

تصل هذه النسبة في المغرب إلى ٣٪ أو ٢٢٠ ألف هكتار وفي الجزائر ٣,٥٪ أو ٢٤٥ ألف هكتار وفي تونس ٠,٧٪ أو ٣٠ ألف هكتار، وهي في سوريا ١٤٪ أو ٥٩١ ألف هكتار. وقد بدأت دول المغرب العربي في إستغلال بعض الخوانق النهرية الجبلية بتحويلها إلى خزانات لخزن المياه الزائدة وذلك باقامة سدود عليها كما أشرنا من قبل. وتأتي العراق في مقدمة الدول العربية التي استفادت من هذه الخوانق النهرية فأقامت السدود على معظم الأنهار الجبلية التي تأخذ من جبال زاجروس وكردستان وتنساب نحو نهر دجلة كما هو الحال في نهر الزاب الكبير ونهر الزاب الصغير ونهر ديالي. وتستغل هذه المياه في التوسع الزراعي كما يستغل سقوط المياه عند السدود في توليد الكهرباء، وهذا بالإضافة إلى تنظيم الفيضانات النهرية فلا تتكون المستنقعات ولا تهدد الزراعة والمدن بالفيضانات العالية.

ثانيا: ضعف الإنتاج:

ضعف الإنتاج: فالإنتاج الزراعي أقل بكثير من إمكانيات الأرض إذ أن متوسط إنتاج الفدان لا يزال أقل من متوسط الإنتاج العالمي بما يتراوح بين ١٠،٢٠٪ ومرجع هذه الظاهرة إلى عوامل كثيرة من أهمها قلة استخدام الوسائل العلمية الحديثة في الزراعة وعدم إختبار التقاوي المناسبة وقلة استخدام الأسمدة، فيجب التوسع في البحوث العلمية الزراعية لكي تحدد أجود الأصناف التي تصلح في الأراضي المختلفة ومتى أثبتت التجارب جودة صنف من الأصناف ووفرة محصوله وقوة مقاومته للأمراض وسهولة تصريفه في الداخل أو في الخارج عمم استعماله وحرم إستعمال غيره ويكون ذلك عن طريق التوسع في الجمعيات الزراعية التعاونية التي توزع على الزراع البذور أو الشتلات المنتقاة.

وهنا يجب أن أشير إلى ضرورة تنويع الإنتاج وادخال محاصيل جديدة كلما سمحت الظروف بذلك. ولاشك أن تنويع الإنتاج يؤدي إلى تقليل المخاطر الإقتصادية التي يتعرض لها الزراع والتي تنجم عن التقلبات الجوية أو الإصابة بالآفات الزراعية أو تغيير في أحوال السوق مما يؤدي

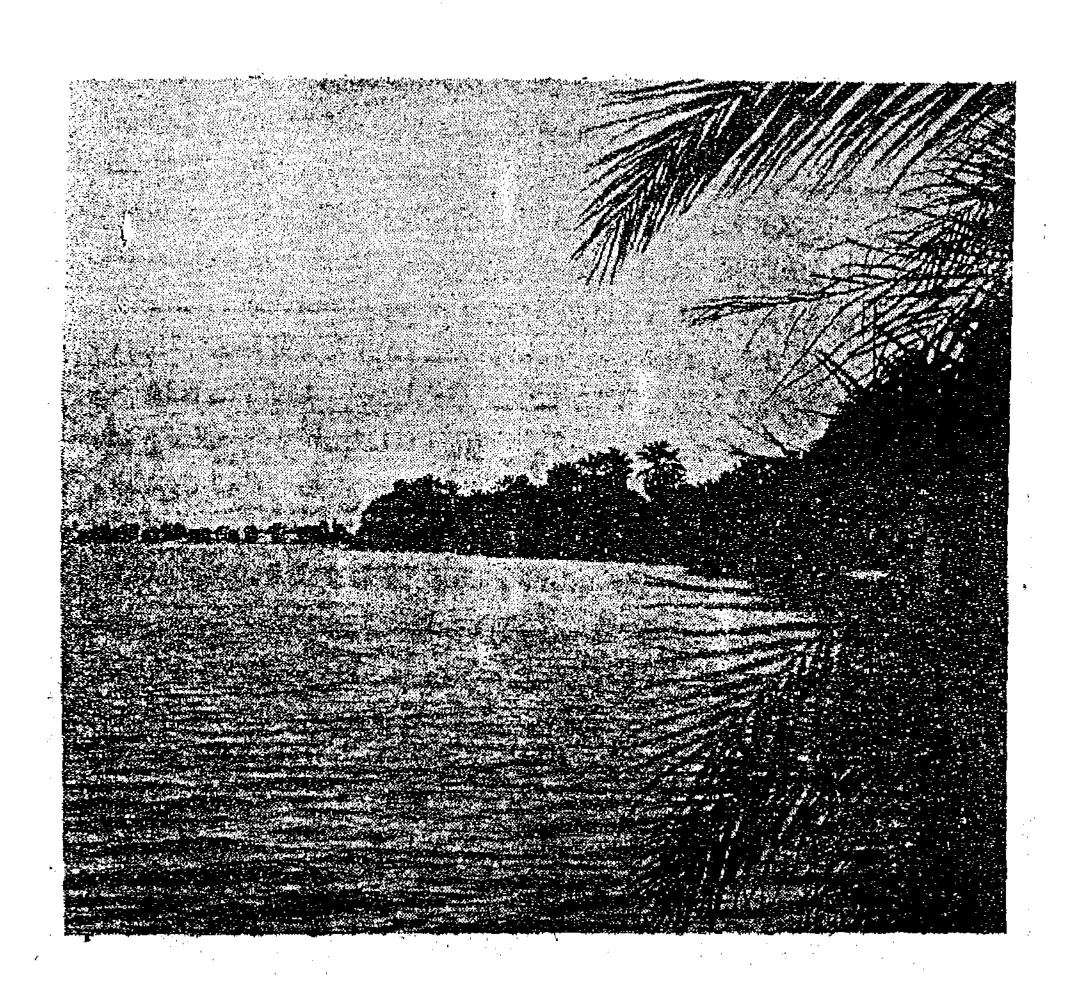
إلى انخفاض الأسعار ومن البديهي أن هبوط الأسعار لا يطرأ في وقت واحد لكل الحاصلات فتنويع الإنتاج يؤدي إلى توزيع المخاطر.

ثالثا: ضعف شبكة المواصلات:

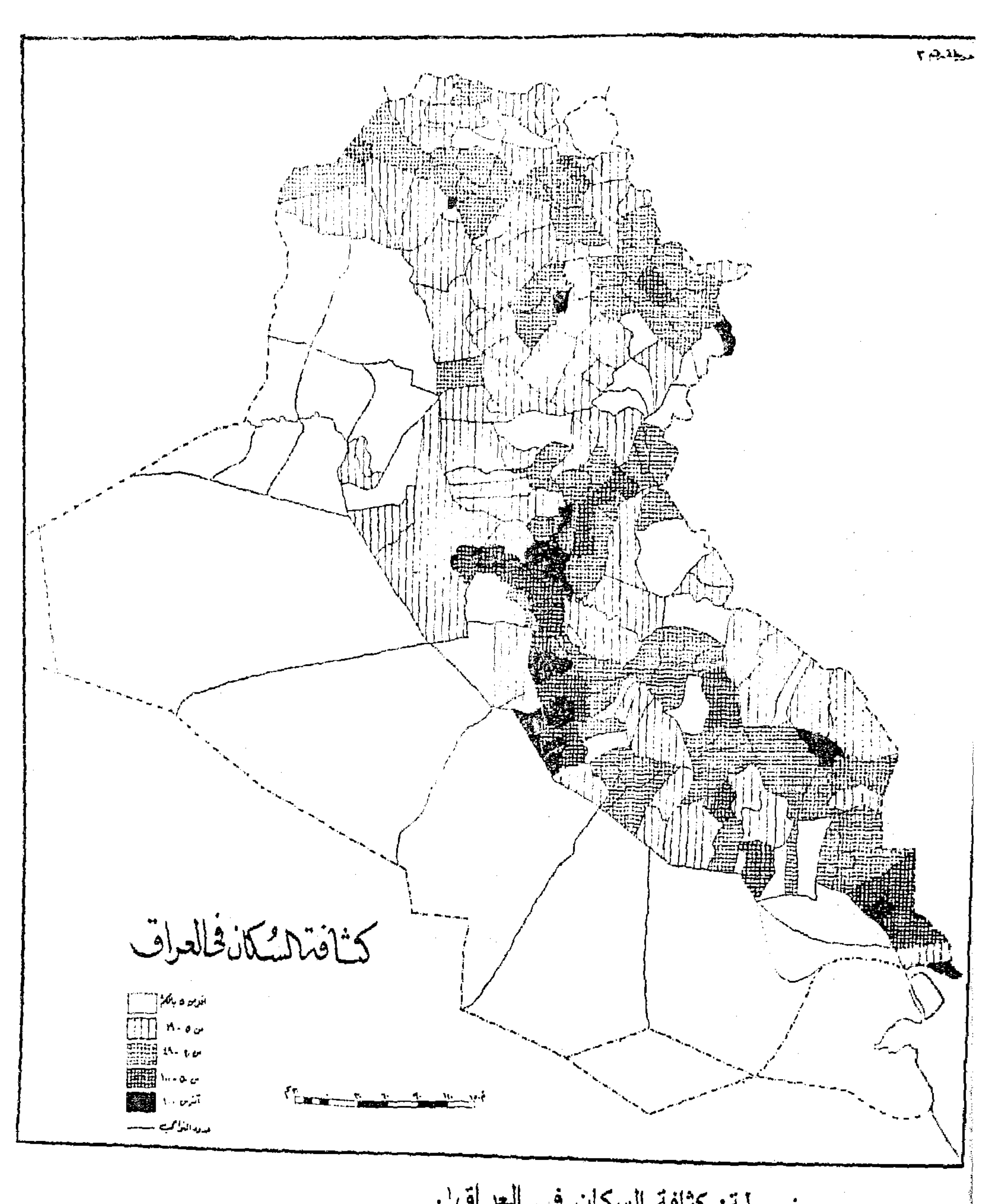
ضعف شبكة المواصلات مما يعرقل التوسع الزراعي وإستغلال الثروة المعدنية والإستفادة من الإمكانيات السياحية إذ تتركز هذه الشبكة في السهول الساحلية وتمتد منها خطوط قليلة نحو الداخل. وتوجد مساحات واسعة في هضبة الشطوط وإقليم الأحواض الداخلية تفتقر إلى خطوط المواصلات مما عرقل نمو الإنتاج الإقتصادي الزراعي والرعوي والمعدني. والسياحة اليوم أصبحت موردا من أهم الموارد الإقتصادية ووسيلة ناجحة للتنمية الإقتصادية وفضلا عن هذا فهي أداة فعالة للتقارب بين الشعوب والتعاون بينها، ففي صيف ١٩٦٦م مثلا قد زار إيطاليا ١٠ مليون سائح وزار أسبانيا ١٤ مليون سائح فانتعشت البلاد وعم الرخاء. والمغرب العربي يتمتع بامكانيات سياحية عظيمة فهو يضم ثروة أثرية نادرة تجمع بين الآثار الفينيقية والرومانية والإسلامية، هذا بالإضافة إلى المناظر الطبيعية الرائعة في جباله وأوديته، تلك المناظر التي تفوق في جمالها أجمل مناظر جبال الألب في أوروبا. وتتمتع بلاد المغرب بمناخ معتدل جميل وشمس مشرقة وشواطئ ممتازة تجعلها قبلة الأنظار. إلا أن ضعف شبكة المواصلات قد قلل من الإستفادة بهذه الثروة السياحية المتنوعة فالبلاد في حاجة ماسة إلى الإهتمام بشبكة المواصلات والتوسع في انشاء الفنادق المناسبة للسياحة في المناطق الجبلية المتعددة والقيام بدعاية علمية واسعة لتعريف العالم بهذه الثروة السياحية المتنوعة النادرة.

هذه هي المشكلات الرئيسية الثلاث من تذبذب في كمية الأمطار وضعف في الإنتاج وفقر في شبكة المواصلات مما أدى إلى عرقلة في التوسع الإقتصادي وقلة في الدخل العام وبطء في نمو السكان، ولاشك أن الحكومات المغربية تعمل جادة في التخلص من هذه المشكلات بعد أن نالت هذه البلاد إستقلالها وتمتعت بنسيم الحرية وأخذت مكانتها مرفوعة الرأس بين الدول الحرة المستقلة.

وأهم ما يميز البيئة الجبلية في المغرب العربي أنها تحولت إلى بيئة حضارية متطورة بفضل التكامل الإقتصادي والإجتماعي والثقافي بين السكان في الجبال والسهول تحت إشراف حكوماتها المركزية.



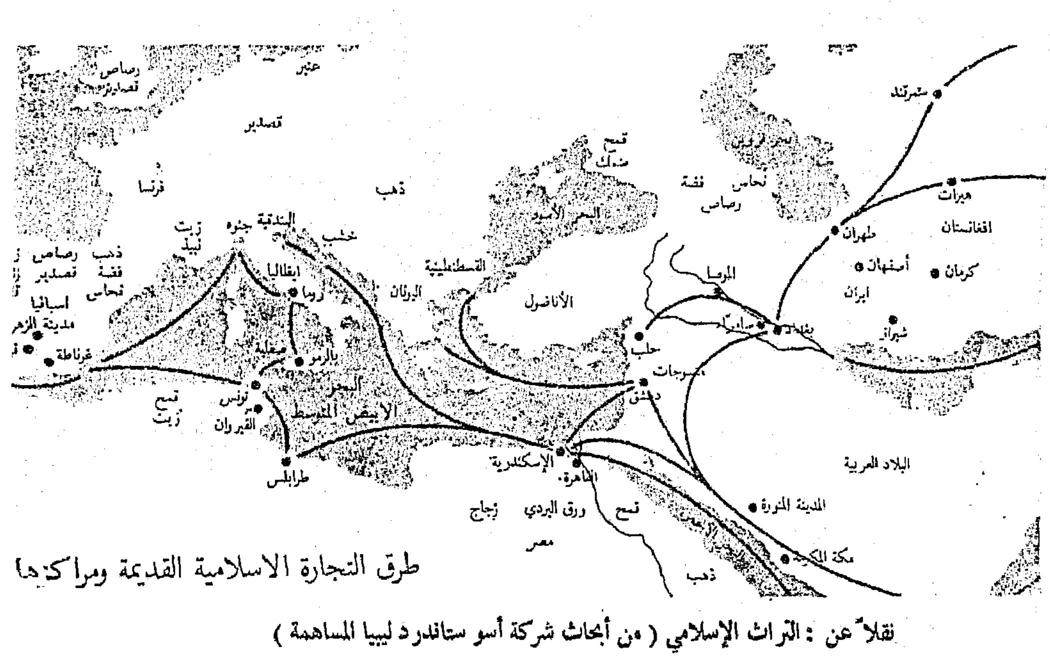
صورة: بحيرة داخلية.



خريطة: كثافة السكان في العراق[١].

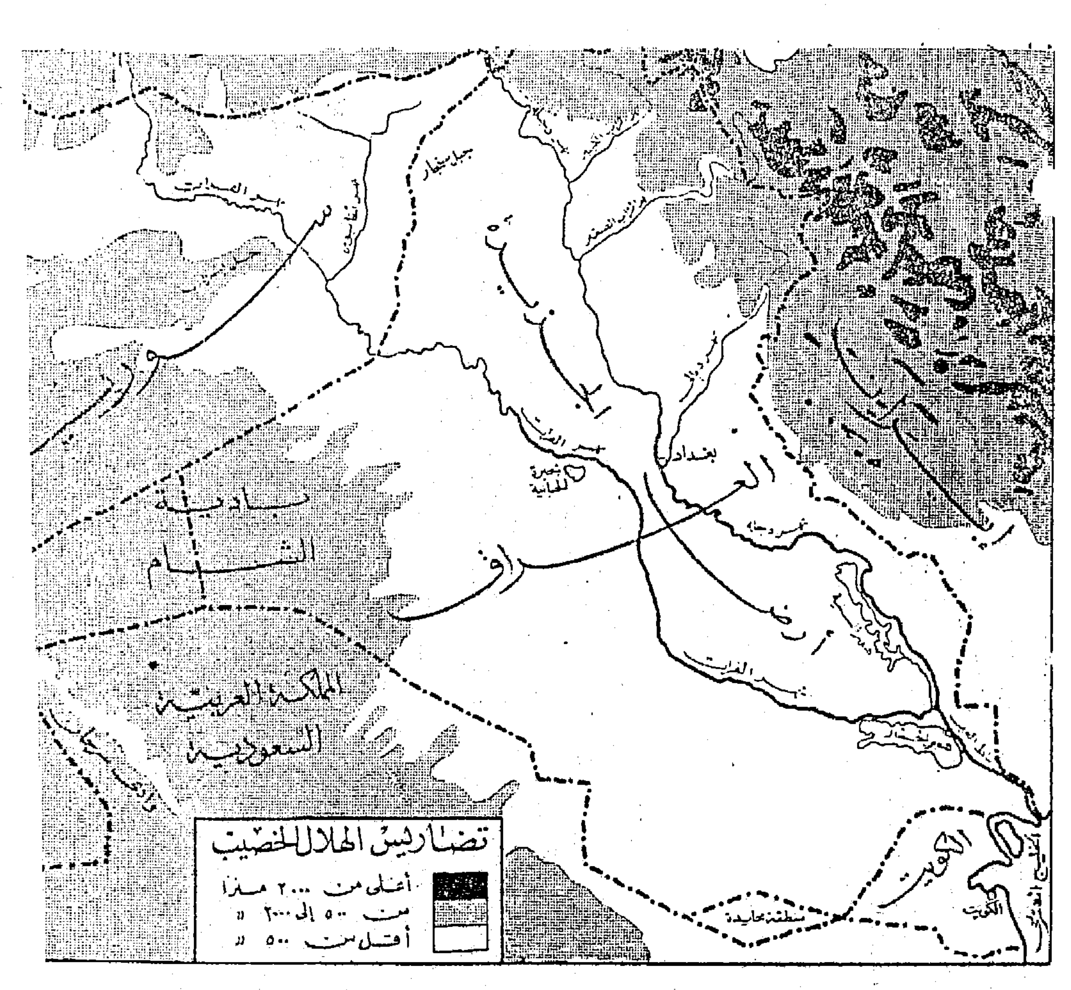
---

[١] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية ١٩٨٩ - ص٢٩٩.



خريطة: طرق التجارة القديمة ومراكزها[١].

[١] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص٦٠.



خريطة: تضاريس الهلال الخصيب[1].

توضح هذه الخريطة الظاهرات التضاريسية الرئيسية:

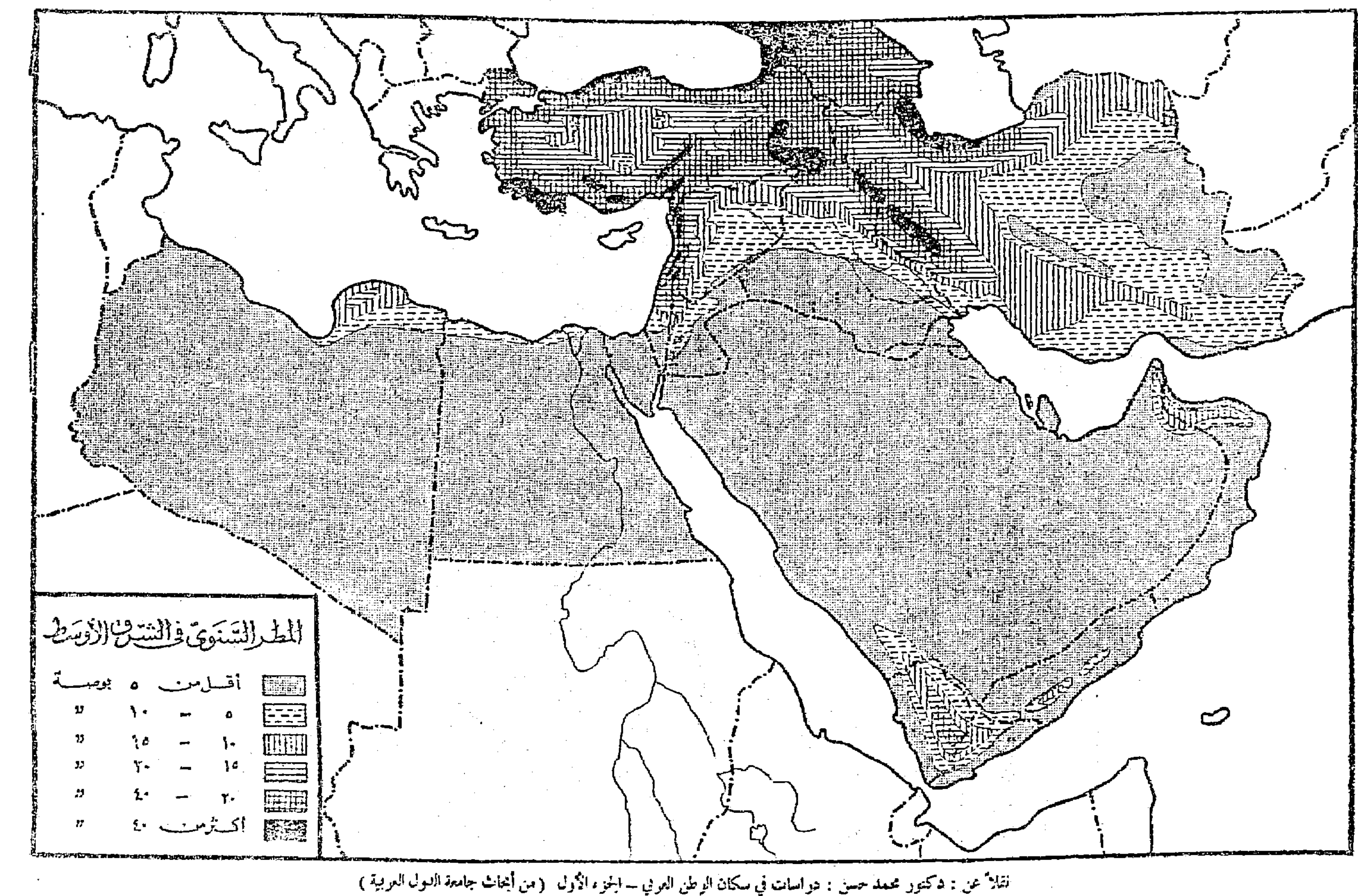
١- التوزيع الجغرافي للكتل الجبلية. ٢- الأحواض الهضبية الداخلية.

٣- البحيرات الجبلية. ٤- التقطع النهري.

٥- الممرات الجبلية.

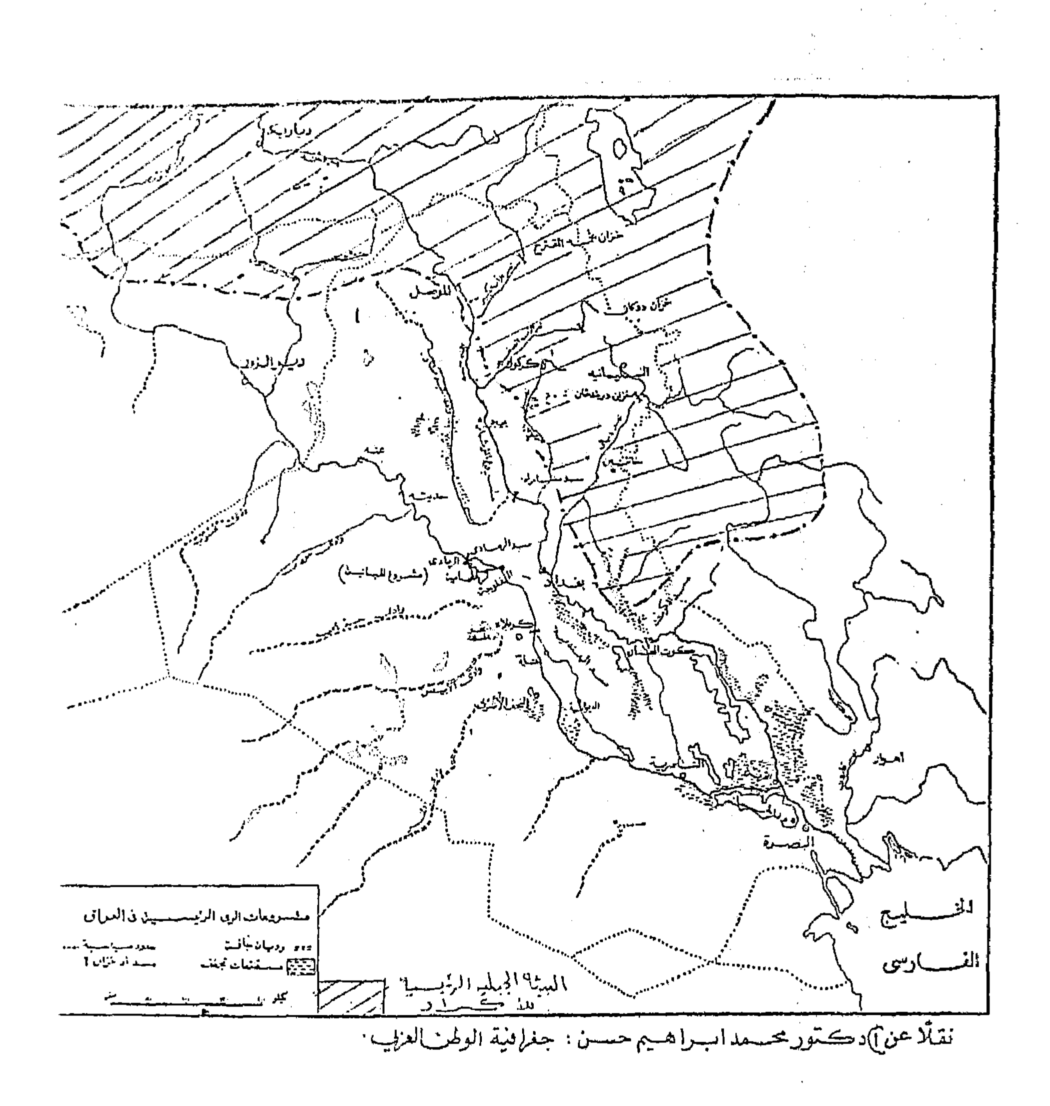
---

[1] صبحي عبدالحكيم: أطلس الشرق الأوسط - ص٤٠.



نقلاً عن : دكتور محمد حسن : دراسات في سكان الوطن العربي – الجزء الأول (من أبحاث جامعة الدول العربية)

خريطة: المطر السنوي في الشرق الأوسط[1].

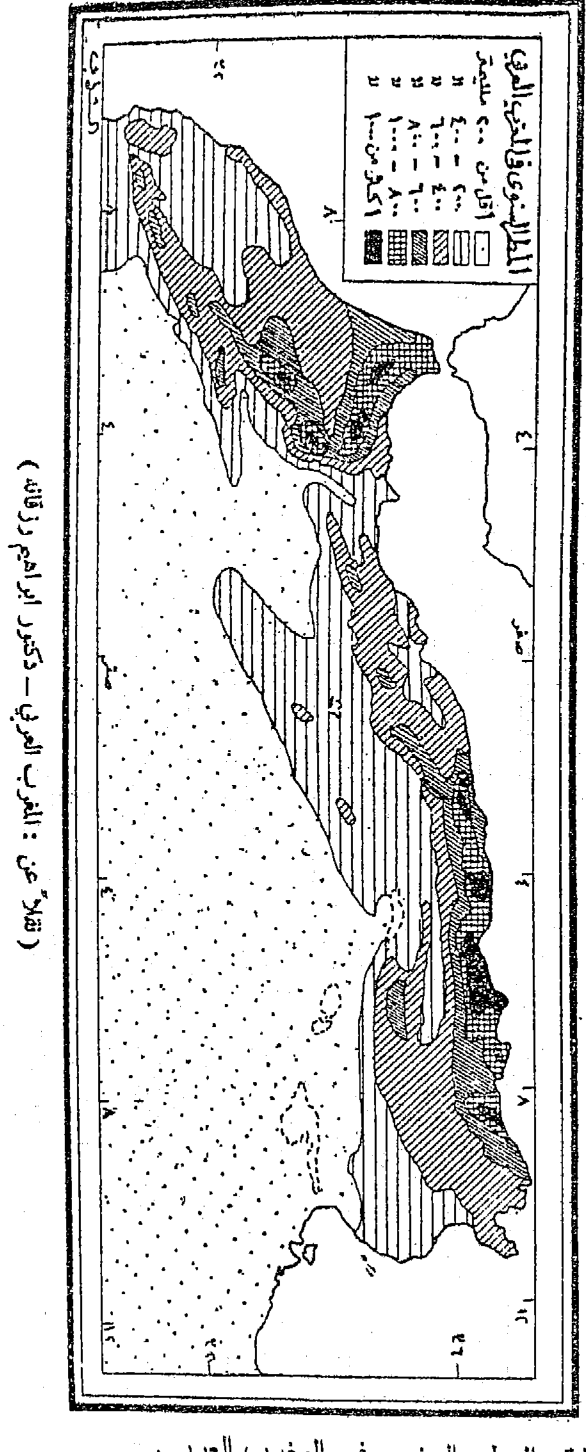


نقلاً عن: دكتور محمد ابراهيم حسن: جغرافية الوطن العربي.

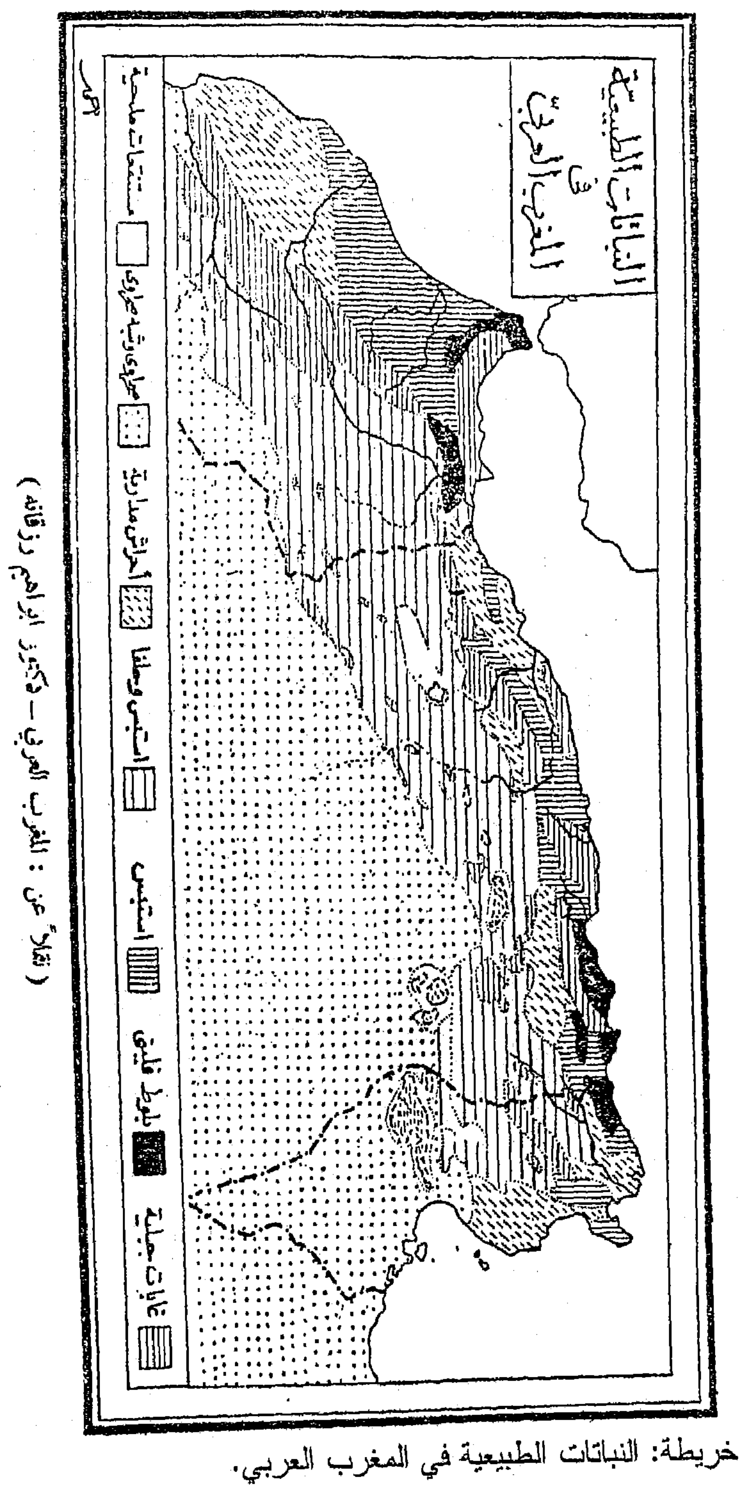
خريطة: البيئية الجبلية الرئيسية للأكراد.

توضيح هذه الخريطة:

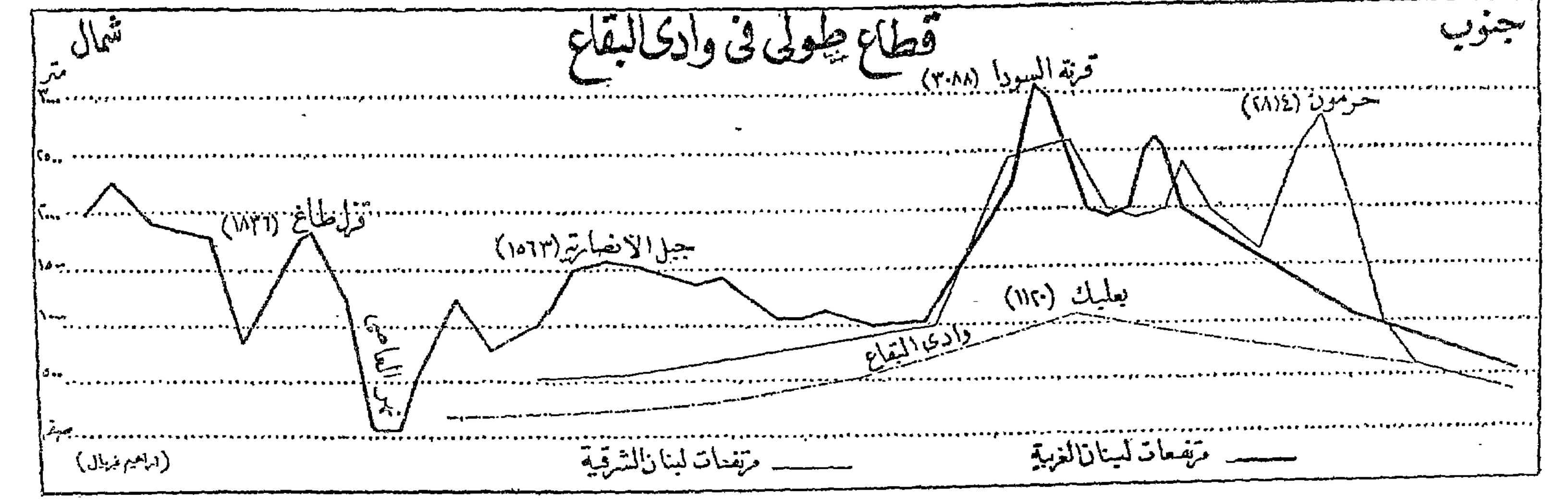
١- البيئة الجبلية الرئيسية للأكراد ممثلة في مرتفعات كردستان بسلاسلها الجبلية التي تحتضن أودية جبلية طويلة.
٢- قطعت هذه المرتفعات بروافد نهر دجلة ونهر الفرات وقد أقيمت مشروعات التخزين المائي النهري على بعض منها.
٣- حولت بعض المنحدرات إلى مدرجات لزراعة أشجار البلوط والزيتون والتبغ وقد تاثرت بعض القرى والمدن الرئيسية مثل الموصل وكركوك والسليمانية وخانقين.
٤- تسعى الحكومات المركزية لتوطين الأكراد محترفين الرعي والزراعة والعمل في حقول النفط وبعض النشاط الصناعي لخلق البيئة الحضرية.



خريطة: المطر السنوي في المغرب العربي.

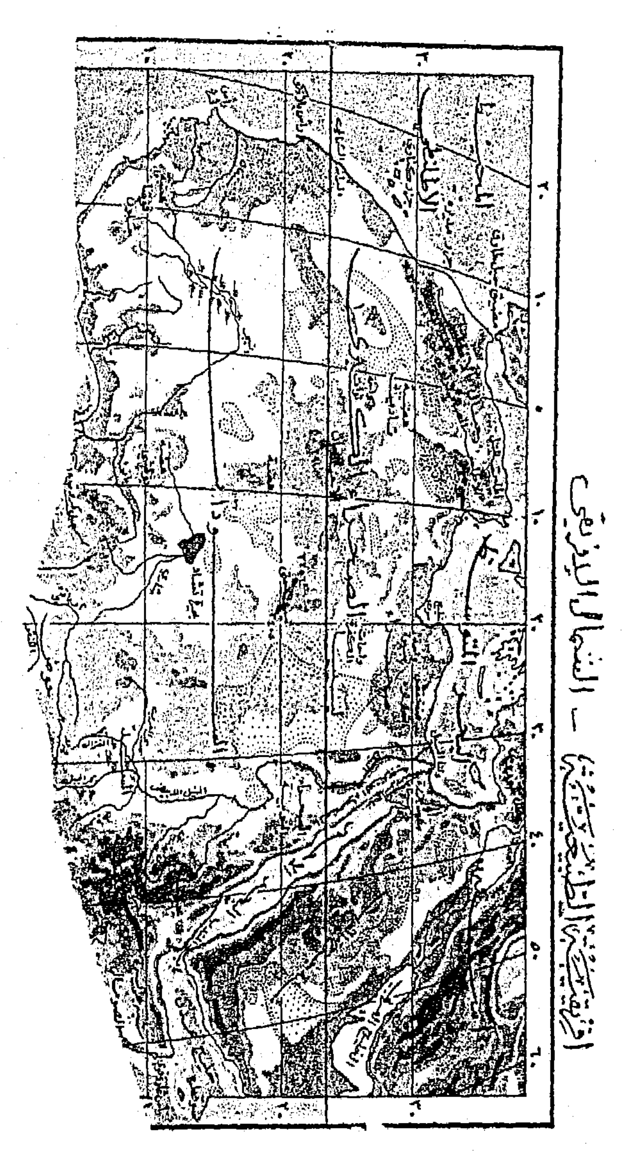


خريطة: النباتات الطبيعية في المغرب العربي.



Jacques Eddé : Géographie Liban - Syrie

قطاع طولي في وادي البقاع.



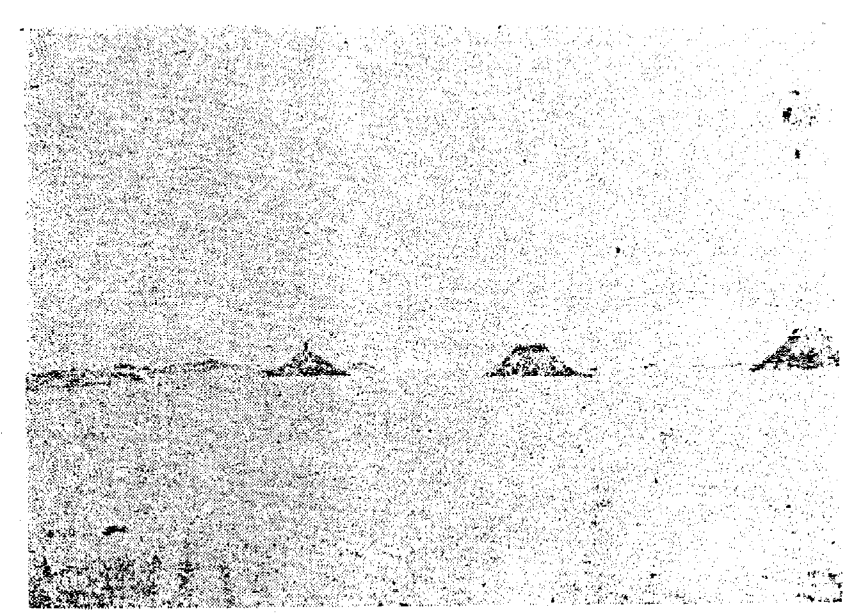
خريطة إفريقيا الطبيعية ـ الشمال الإفريقي[1].

---

[1] محمد سيد نصر وآخرون: أطلس العالم ـ ص٣٦.

توضح هذه الخريطة مظاهر السطح بالشمال الإفريقي والمغرب الأطلسي وتبين:

١- إن مرتفعات الأطلس تشكل إمتدادا لسلاسل الألب الجبلية بالجنوب الأوروبي ويفصل بينها مضيق جبل طارق.
٢- يوضح الموقع الجغرافي لمرتفعات الأطلس أنها تواجه الرياح الشمالية الغربية والرياح الغربية من المحيط الأطلسي محملة بأمطار غزيرة كما يبدو من خريطة الأمطار المرفقة. فنمت الغابات الكثيفة بينما إنتشرت حشائش الإستبس في الأحواض والمنحدرات الداخلية الواقعة في ظل المطر كما يبدو من خريطة النباتات المرفقة.
٣- يقترح ربط نهر أوبانجي (رافد الكنغو)، بنهر شاري بقناة صناعية لتوصيل مياه حوض الكنغو الإستوائية الغزيرة إلى حوض بحيرة تشاد. ثم نقلها في قناة عبر الصحراء الكبرى إلى أحواض المغرب العربي. وذلك بعد إقامة سد تخزيني عند مصب الكنغو.


مجموعة من القور تمتد في منخفض الكفرة . كما تظهر هذه التلال أيضاً الى الشمال من المنخفض .

صورة: مجموعة من القور تمتد في منخفض الكفرة[1].

ومنخفض الكفرة يقع بالجنوب الليبي ويشكل إمتدادا لمنخفضات المغرب العربي الأطلسي. وهذه القور أو التلال في المنخفض كانت ألسنة جبلية ممتدة من الجوانب ثم قطعت بعوامل التعرية. وهذه الظاهرة الطبيعية تتكرر في منخفضات المغرب العربي. وهذه التلال مهمة لأنها تشكل مخازنا طبيعية لخزن مياه الأمطار. وتنبت على منحدراتها الجشائش لرعي الأغنام والماعز والإبل.

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص١٤٥.


بحيرة غيث وهي إحدى البحيرات الملحة في منخفض الكفرة وتظهر هذه البحيرات في المناطق المنخفضة من الواحات

صورة: بحيرة غيث[1].

وهذه البحيرة تشبه بحيرات أو شطوط هضبة الشطوط بالمغرب العربي وتمتد حولها تربة طفلية قد بدء إستصلاحها وزراعتها بأشجار النخيل والزيتون والشعير وحشائش الرعي وذلك على المياه الجوفية حول هذه البحيرات التي تنتهي إليها بعض الدلتاوات والأودية الجافة من المرتفعات المجاورة.

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط - الإسكندرية ١٩٨٩ - ص١٤٥.

الفصل السادس

نماذج من بيئة الصحراء

المقدمة.

١- أنواع الصحاري.

٢- مظاهر الصحراء.

٣- بدو الصحراء وتحركاتهم:

أ- الهجرة الأكادية.

ب- الهجرة الكنعانية.

ج- الهجرة الأرامية.

إنتشار الدين الإسلامي الحنيف والمد العربي الإسلامي الضخم:

أ- تنوع في الأقاليم المناخية والنباتية.

ب- تنوع في الثروات الغابية والزراعية والرعوية.

ج- التطبيق الجغرافي على النطاق المغربي الأطلسي.

د- تدرج أعماق مياه البحر المتوسط وتنوع الثروة البحرية.

هـ- ظاهرة التصحر.

تنوع البيئات في شبه الجزيرة العربية:

١- إقليم السهول.

٢- المرتفعات الجبلية.

٣- هضبة نجد.

تحركات قبائل الرولة بين بادية الشام وهضبة نجد:

١- مقدمة.

٢- تحركات الرولة.

الزحف الزراعي نحو بيئة الصحراء:
أولا: في المملكة العربية السعودية:

١- مناطق الزحف الزراعي.
٢- مظاهر النشاط الزراعي.

ثانيا: توطين البدو في شمال غرب مصر بإقليم مريوط:

١- مظاهر السطح.
٢- تنوع مصادر المياه.
٣- أثر التربة ومصادر المياه في الحياة الإقتصادية وتوطين البدو بالإقليم.

أصول السكان في بيئة صحراء العرب والأراضي المجاورة:

١- التجانس في التركيب الجنسي للسكان في الوطن العربي.
٢- الأثر الزنجي.
٣- الأثر المغولي.
٤- هجرات البدو.

الخرائط والأشكال:

- تضاريس الصحراء الليبية.
- المطر السنوي في الشرق الأوسط.
- درجات الجفاف في إفريقيا شمال خط الإستواء.
- صورة لصحراء رملية وصخرية.
- تضاريس الحجاز والعسير.
- أمطار ليبيا.
- صورة للري بالرش.
- صورة لسنابل القمح.
- إقليم مريوط الشرقي بالشمال المصري.
- تضاريس عمان ومسقط.

نماذج من بيئة الصحراء

المقدمة:

١- أنواع الصحاري:

تشغل الصحارى مساحات واسعة من سطح الأرض ممثلة في:

أ- الصحاري القطبية البارده حول القطب الشمالي وقارة أنتاركتيكا Antarctica حول القطب الجنوبي.

ب- صحاري العروض الوسطى مثل صحراء جوبي بوسط آسيا.

ج- الصحاري الحارة التي تمتد بين خطي عرض ٢٠ °،٣٠ ° شمال وجنوب خط الإستواء خاصة في غرب القارات حيث تصل إليها الرياح التجارية الغربية الجافة. ومن أشهرها الصحراء الكبرى الإفريقية وصحراء شبه جزيرة العرب وضحراء كلهاري في جنوب إفريقيا والصحراء الأسترالية. وتشغل الصحارى الحارة نحو خمس مساحة اليابس[١].

٢- مظاهر الصحراء:

والصحراء العربية تعطي مثلا جيدا لمظاهر الصحراء فالسهول الحصوية تسمى بالدهناء. والمساحات الواسعة من الحصى والرمال التي حولتها الرياح إلى كثبان رملية تسمى بالنفود. وأما مناطق الرمال الناعمة التي يصعب السير فيها فتسمى بالأحقاف أو بحر الرمال أو السرير. وذلك مثل دهناء الإحساء المطلة على الخليج العربي وصحراء النفود شمال هضبة نجد ببلاد العرب ورمال السرير شرق الصحراء الليبية. والأحقاف في الربع الخالي بجنوب بلاد العرب تغطي نحو ٣٠٠ ألف ميل مربع من صحراء قاحلة لا يسكنها أحد. وهذه المظاهر الطبيعية تتمثل أيضا في الصحراء الكبرى التي تبلغ مساحتها أراضي الولايات المتحدة الأمريكية.

---

[١] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية ـ ١٩٧٤ ـ ص١٧٧

وأما الحارات فهي بقع من أراضي بركانية بازلتية يصعب على الإبل السير فيها لأنها تدمي أخفافها مثل حارات الحجاز والعسير واليمن وكذلك مرتفعات الهروج بالصحراء الليبية.

وسطح الصحراء يبدو مموجا فتظهر الأحواض الداخلية بواحاتها الخضراء التي تعتمد على المياه الجوفية. كما تظهر بعض البحيرات الملحية والسبخات في البقاع الأكثر انخفاضا حيث تتجمع بعض مياه الأمطار القليلة التي تخضع لظاهرة التبخر لإرتفاع حرارة النهار تاركة هذه السبخات والبحيرات الملحية التي تسمى أحيانا بالشطوط مثل هضبة الشطوط الجزائرية. وهي هضبة حوضية بين مرتفعات الأطلس البحرية شمالا وأطلس الصحراء الكبرى جنوبا وهي هضبة شبه مغلقة تقع في ظل المطر إذ تصل إليها الرياح الشمالية الغربية الآتية من المحيط الأطلسي وقد أفرغت أمطارها على مرتفعات الأطلس فتصل جافة أو شبه جافة.

ومن الظاهرات المألوفة في الصحارى الحارة ظاهرة الأودية الجافةالتي تنتشر على شكل شبكات في اتجاهات مختلفة كما تبدو واضحة في الصحراء الليبية. وكانت أنهارا في العصر المطير بالزمن الرابع تجري في خطوط إنكسارية كرد فعل للحركة الألبية في الزمن الثالث. ولما عادت ظروف الحصراء في الزمن الرابع جفت هذه الأنهار وتحولت إلى أودية جافة غنية بمياهها الجوفية. وهذه الأودية الجافة هي مناطق التوسع الزراعي الحديث في كل الشمال الإفريقي والغرب الأسيوي لوفرة مياهها الجوفية مع مياه الأمطار ولاسيما أن التربة الجيرية الرملية تشكل أراضي صالحة للإنتاج الزراعي.

٣- بدو الصحراء وتحركاتهم:

وهم يعرفون جيدا أماكن المياه والآبار والينابيع. وهجراتهم الفصلية تخضع لنظم دقيقة مرتبطة بالأمطار والحشائش لرعي جيواناتهم من أغنام وماعز وابل.

وحياة البدو قاسية تركت آثارها على صفاتهم الجسدية وفي طباعهم وعاداتهم وأخلاقهم. فقلة الغذاء تجعل أجسامهم نحيلة ولكن الصحة جيدة لصفاء الجو وضوء الشمس. كما قويت لديهم حاسة السمع والبصر. والقبيلة تشكل نظاما متكاملا تحت اشراف شيخها. وثروة القبيلة تتركز في حيواناتها. وإذا قل المرعى قد تتحرك القبيلة للسطو أو غزو قبائل أخرى وفقا للتقاليد القبلية التي لا تخضع لسيطرة الدولة.

وقد أشار التاريخ إلى بعض الهجرات الجماعية الكبيرة بسبب دورات الجفاف الشديد وقلة المراعي. وهي التي خرجت من شبه جزيرة العرب:

أ- **الهجرة الأكادية:**

وهي التي اتجهت نحو العراق فهاجمت السومريين واسقطت دولتهم. وكونت دولة بابل في شمال سومر وأسسوا أول مدينة سامية في العراق وهي مدينة أكاد. وإمتد نفوذهم إلى الشمال السوري. فنشروا ثقافتهم وسلطانهم.

ب- **الهجرة الكنعانية:**

وهي الهجرة الثانية للساميين. وحدثت في النصف الثاني من الألف الثالثة قبل الميلاد (سنة ٢٣٠٠ق.م تقريبا) فوصلت إلى سواحل سوريا. كما إتجه فرع منها إلى شمال العراق وهددوا دولة بابل في جنوبهم.

ج- **الهجرة الأرامية:**

وأمتدت ما بين الفرات ولبنان في إقليم أراميا الذي أعطاها إسمها. وقد بدأت هذه الهجرة من شمال شرق بلاد العرب سنة ١٣٥٠ق.م، وهاجموا دولة أشور وانتشروا في بعض مناطق العراق. وتحكموا في طرق التجارة بين مصر والعراق. وأصبحت دمشق بعد ذلك عاصمة لهم. وكانت لغتهم هي السريانية وأمتد نفوذهم نحو قرنين من الزمان.

وأستمرت الهجرات بعد ذلك كلما أشتد الجفاف في شبه جزيرة العرب نحو الأطراف إلى الهلال العربي الخصيب وأرض وادي النيل. ومنها هجرة الهكسوس إلى مصر القديمة. فباعث الهجرة دائما هو عامل الفقر والحاجة بسبب فقر المراعي وقلة إنتشارها[1].

وإندمجت هذه الهجرات مع سكان الهلال الخصيب ووادي النيل والشمال الإفريقي. واستمر الركب الحضاري في طريقه.

إنتشار الدين الإسلامي الحنيف والمد العربي الإسلامي الضخم:

فالفتح العربي منذ القرن السابع الميلادي لم يكن هجرة كالهجرات السابقة بل كان بهدف نشر الدعوة الإسلامية السمحاء وكان يخير السكان بين الدخول في الإسلام أو دفع الجزية. وهكذا إمتد النطاق الإسلامي مابين الشمال الإفريقي إلى جنوب وجنوب شرق آسيا محتضنا حوض البحر المتوسط كأكبر وأهم وأغنى نطاق جغرافي في العالم. ويمتاز بظاهرة التباين الجغرافي وهذا التباين في الأقاليم المناخية والنباتية يتجلى بوضوح فيما يأتي:

أ- تنوع في الأقاليم المناخية والنباتية:

إذ يمتد الوطن الإسلامي ما بين العروض الحارة الإستوائية في وسط إفريقيا وغربها وجنوب آسيا وجزرها العديدة إلى العروض المعتدلة والباردة في أفغانستان وكشمير شمال الهند وجمهوريات أزربيجان، ازبكستان، كزاخستان، كرجيزيستان في جنوب الإتحاد الروسي، وكذلك في إقليم سينكيانج في غرب الصين، مما يؤدي إلى تنوع كبير في الأقاليم المناخية والنباتية. ومن أهمها جغرافيا:

١- المناخ الإستوائي الحار الممطر طوال العام.
٢- المناخ الصحراوي الجاف الحار والمعتدل البارد.

---

[1] فؤاد محمد الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية - ١٩٧٤ - ص١٨٤ ومابعدها

٣- المناخ الجبلي البارد الممطر.

ب- تنوع في الثروات الغابية والزراعية والرعوية:

فظهرت الغابات المعتدلة والباردة في العروض الوسطى والشمالية كما ظهرت الغابات الحارة الإستوائية في العروض المدارية. وقد قطعت مساحات واسعة منها وتحولت إلى مزارع تجارية على نطاق واسع ولاسيما على المنحدرات التي تحولت إلى مدرجات. مثل مزارع المطاط والفلين. كما إنتشرت الزراعة الحديثة كزراعة الحبوب والقطن في أراضي السفانا الغنية وإنتشرت المزارع الخاصة بتربية الأبقار والأغنام في أراضي السفانا والإستبس. مما يسمح بخلق مجالات كبيرة للتكامل الإقتصادي بين شعوب هذه المناطق. وهكذا إندمج سكان الصحراء مع أهالي هذه المناطق.

ج- التطبيق الجغرافي على النطاق المغربي الأطلسي:

إذ يتضح من هذه الدراسة المقارنة لخريطتي مظاهر المطر والغطاء النباتي:

١- تغزر الأمطار على طول السهل الساحلي والواجهة الجبلية البحرية التي تستقبل الرياح الإعصارية الممطرة فيظهر غطاء نباتي كثيف من غابات البلوط والفلين.
٢- تقل الأمطار في الأحواض الداخلية شبه المغلقة أمام الرياح الممطرة مثل هضبة الشطوط الجزائرية بينما تبدو هضبة مراكش مفتوحة أمام هذه الرياح مما أدى إلى تباين كبير من حيث الكثافة النباتية فظهرت أعشاب شبه جافة في هضبة الشطوط بينما إنتشرت حشائش الإستبس على هضبة مراكش.
٣- إمتد الزحف الزراعي الحديث فتحول كثير من المنحدرات الجبلية إلى مدرجات زرعت بالغابات الإقتصادية. كما إنتشرت المراعي الحديثة على سطح الهضاب وفي الأحواض الداخلية. وأستغلت الأودية

النهرية والجافة والسهول الساحلية في زراعة محاصيل الحبوب والفاكهة والحمضيات مع فائض للتصدير الخارجي.

د- تدرج أعماق مياه البحر المتوسط وتنوع الثروة البحرية:

وهي ظاهرة عامة تمثل بوضوح أمام سواحل خليج سرت بالشمال الليبي. فالهضبة الليبية تشكل ظهيرا لسهل ساحلي متسع يتدرج نحو البحر. وكميات الرواسب الكبيرة التي تنقلها مياه السهل المقطع بعدد كبير من الأودية الجافة هي التي خلقت هذا النوع من التدرج البطيئ نحو قاع البحر المتوسط. مما أدى إلى تنوع في الثروة البحرية بإختلاف الأعماق. فظهرت موانئ الصيد على طول الشريط الساحلي مستثمرة هذه الثروة البحرية على مدار العام في مناخ معتدل يسمح بالصيد البحري في كل فصول السنة مما أدى إلى وجود فائض للتصدير الخارجي.

هـ- ظاهرة التصحر:

ظاهرة التصحر تهدد النطاق الإفريقي الآسيوي الإسلامي تطبيقا على درجات الجفاف إفريقيا: فبالدراسة المقارنة لخريطتي معدل المطر السنوي في إفريقيا، والأراضي الجافة الإفريقية يتضح أن نطاق الجفاف بدأ يتحرك إلى الشمال وإلى الجنوب من الصحراء الكبرى مهددا أراضي الرعي والزراعة بحيث زحفت رمال الصحراء على مساحات واسعة من الأراضي الزراعية فإختفت قرى وتحولت أراضي زراعية لتربة جافة فقيرة. وأصبح النطاق شبه الجاف يمتد ما بين السنغال إلى السودان الأوسط وكذلك حتى أواسط أثيوبيا ملتفا حول شمال وشرق أريتريا في إتجاه نحو القرن الإفريقي. كما إتسع هذا النطاق محتضنا معظم هضاب المغرب العربي والشمال الليبي المصري. وتفسر هذه الظاهرة:

أ- تذبذب سقوط الأمطار.
ب- الرعي الجائر.
ج- قطع الأشجار دون إستزراع حديث.

د- إستخدام وسائل بدائية في الزراعة مع سوء إستخدام مياه الري وإهمال صرف فائض المياه .

وبدأ الإنسان يتدخل تكنولوجيا في كثير من المناطق لإصلاح ومحاولة التغلب على مشاكل البيئة الناجمة عن الأسباب السابقة المشار إليها.

تنوع البيئات في شبه الجزيرة العربية:

وهي تقع في الركن الجنوبي الغربي من قارة آسيا في مساحة متسعة فيبلغ طولها من الشمال إلى الجنوب نحو ١٥٠٠ ميلا بينما يبلغ أقصى عرض لها ١٢٠٠ ميلا. أما مساحتها فتربو على مليون ميل مربع. وهي تنقسم إلى الأقاليم الجغرافية الآتية:

١- إقليم السهول:

ممثلة في سهول التهاما التي تطل على البحر الأحمر وهي تشكل شريطا ضيقا بوجه عام بتراوح عرضه ما بين ٣٠ إلى ١٠٠ ميل. وتنثني هذه السهول مطلة على بحر العرب وهي الأخرى تشكل شريطا ضيقا بين مياه المحيط الهندي من ناحية وهضبتي حضرموت وظفار من ناحية أخرى، ثم تتقوس السهول بعد ذلك مطلة على خليج عمان والخليج العربي وتتسع تدريجيا نحو الشمال في سهول الحسا التي تتدرج من هضبة نجد ثم سهول حوض العراق الرسوبي النهري. وتنتشر أمام هذه السهول مجموعات جزرية شاطئية كانت ألسنة ثم قطعت بفعل الأمواج والتعرية البحرية. ومنها جزر البحر الأحمر المرجانية وجزر مضيق باب المندب وجزر خليجي السويس والعقبة وجزر مضيق هرمز بين خليج عمان والخليج العربي وجزر البحرين وجزر الكويت وجزر رأس الخليج العربي.

٢- المرتفعات الجبلية:

التي تمتد على جانبي البحر الأحمر كجبال اخدودية تنحدر بشده نحو مياه البحر الأحمر بينما تنحدر تدريجيا نحو الداخل وهي تزداد إرتفاعا نحو الجنوب لتصل إلى نحو ١٠ آلاف قدم في مرتفعات اليمن وهي بلاد يمكن أن تقسم تضاريسيا إلى ثلاثة أقسام:

أ- القسم الشمالي الشرقي الداخلي ويقع في ظل المطر ويقل إرتفاعه عن ١٢٠٠ مترا وهو شبه صحراوي ويسمى بالجوف الداخلي.
ب- الإقليم الجنوبي أو الجوف الجنوبي ويسمى أحيانا بإقليم مارب ويتروواح إرتفاعه ما بين ١٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ مترا وهو إقليم قليل الأمطار.
ج- الإقليم الشمالي الغربي أو إقليم صنعاء[1] بإرتفاع يزيد على ٢٠٠٠ مترا وهو أكثر المناطق أمطارا. وإلى الشرق من شبه الجزيرة العربية تظهر المرتفعات ممثلة في الجبل الأخضر العماني الذي ينحدر بشده نحو خليج عمان بينما ينحدر تدريجيا نحو الهضبة أو صحراء الربع الخالي. وأما المرتفعات الأخرى فهي مرتفعات شرق الخليج العربي وحوض العراق ممثلة في سلاسل جبال زاجروس Zagros وجبال كردستان Kurdistan التي تفصل بين العراق وايران وتنتهي عند جبال أرمينيا التي تمتد ما بين البحر الأسود وبحر قزوين وهي الحد الشرقي للسياج الجبلي الذي يحيط بالبحر المتوسط.

وهكذا تقع هضبة نجد العربية بين نطاقين من المرتفعات أحدهما وهو الغربي اخدودي يشكل جزءا من الأخدود الإفريقي الآسيوي العظيم الذي يمتد ما بين نهر زمبيزي بجنوب إفريقيا جنوبا ثم يخترق الشرق الإفريقي وحوض البحر الأحمر ومرتفعات لبنان حتى هضبة الأناضول. وقد بدأ يتكون منذ أواخر الزمن الثاني كاخدود مركب إذ هبط القاع وارتفعت الجوانب.

---

[1] الصقار: دراسات في الجغرافيا البشرية - مرجع سابق - ص١٨٥

وأما مرتفعات شرق هضبة نجد فهي مرتفعات ألبية تكونت في الزمن الثالث كرد فعل للحركة الألبية منذ عصر المايوسين وأستمرت طوال الزمن الرابع.

٣- هضبة نجد:

وهي تنحدر تدريجيا نحو الشرق. وقد تأثرت بالحركة الأخدودية إلى الغرب منها وبالمرتفعات الألبية إلى شرقها فتصدعت وانتشرت بها الإنكسارات التي تحولت إلى أودية نهرية في العصر المطير. ولما عادت ظروف الصحراء في الزمن الرابع أصبحت هذه الأودية النهرية أودية جافة ولكنها غنية في مياهها الجوفية. كما اندفعت بعض أجزاء من الهضبة على شكل مرتفعات اندفاعية مثل جبل شمر في الشمال وجبل طويق في وسط هضبة نجد.

وتنتشر الأودية الجافة في شبكات من أهمها هذه التي تنساب نحو حوض العراق. كما تشكل مرتفعات البحر الأحمر خط تقسيم للمياه بين الشبكة من الأودية الجافة التي تنساب نحو البحر الأحمر والأخرى التي تقطع هضبة نجد ومن أهم أوديتها وادي الدواسر ووادي الرمة. كما نشير إلى الأودية التي تنتهي عند البحر العربي ومن أهمها وادي حضرموت وأودية ظفار.

والجبل الأخضر العماني هو الآخر يشكل خط تقسيم للمياه بين الأودية التي تتجه نحو سهل مسقط وخليج عمان والأخرى التي تنتهي في الداخل نحو الربع الخالي.

وكل هذه الأودية تشكل خزانات للمياه الجوفية لتعوض النقص في مياه الأمطار كما يبدو من خريط الأمطار المرفقة. ومنها يتضح أن الأمطار تتركز أساسا على المرتفعات التي تواجه الأعاصير والرياح المسقطة للأمطار بمعدل يزيد على أربعين بوصة مثل مرتفعات شمال شرق العراق ومرتفعات البحر الأسود وجبال الأطلس البحرية والشمالية بالمغرب العربي. ولكن سرعان ما تهبط معدلات الأمطار في مناطق ظل المطر

والأقاليم الداخلية إلى أقل من ٢٠ بوصة. وهي في الصحارى أقل من ١٠ بوصة.

ومياه الأنهار تشكل المصدر الثالث للمياه مثل مياه النيل وأنهار المغرب العربي والغرب السوري وحوض العراق وهضبة الأناضول.

تحركات قبائل الرولة بين بادية الشام وهضبة نجد:

١- مقدمة:

وهم يعيشون على رعي حيواناتهم من ابل وماعز وأغنام في مناطق الحشائش الخشنة شبه الصحراوية (الهمد). وفي حياتهم الإجتماعية والإقتصادية يشبهون كثيرا رعاه الإبل في شمال السودان من قبائل الكبابيش. فهم دائموا التجول من مكان إلى اخر بحثا عن الكلاء وموارد المياه السطيحة والجوفية. وهم أيضا يستعينون غذائيا بقوافل التجارة التي تمر بمناطقهم. وكلما طال فصل نمو الحشائش وزادت الأمطار كلما قلت هجرات البدو وتجوالهم. وزاد عدد حيواناتهم. وعلى العكس إذا حل الجفاف وانتشر الجدب زادت تحركات الرعاة بحثا عن المرعى والماء كما تتعرض الحيوانات لنقص شديد. وغالبا ما يلجأ الرعاة إلى حافة الصحراء حيث الإستقرار أو إلى الواحات المجاورة لانقاذ حياتهم وماشيتهم. وقد يؤدي ذلك احيانا إلى نوع من الإحتكاك والمشاكل مع الجماعات المستقرة حول المدن وفي الأراضي الزراعية[١].

٢- تحركات الرولة:

وهم يتحركون في منطقة شبه دائرية ما بين تدمر ببادية الشام حتى واحتي تيماء وحائل جنوبا قرب جبال شمر. وتمتد منطقتهم عرضا ما بين أواسط وادي الفرات بحوض العراق حتى هضبة حوران بجنوب غرب

---

[١] M. Awad: Settlement of Nomadic and Semi-Nomadic Tribal Groups in the Middle East - Bulletin de la Societe de Geographie d' Egypte Tome ٣٢ - Le Caire ١٩٥٩ - P ٦-١٠

سوريا. ومع فصل الأمطار من أوائل الخريف في أكتوبر إلى أوائل الربيع تنتشر الحشائش في الهمد ويتحرك الرولة في جماعات متفرقة. وأما في الصيف فينتشرون حول الآبار وقرب الواحات وعند حافة البادية ولاسيما قرب مدينتي عمان ودمشق. فرارا من جدب الصحراء. ويتجولون في جماعات صغيرة (نحو مائة شخص) لفقر المرعى مع حيواناتهم ولاسيما الإبل وهي مقياس الثروة. وهي سلعة التبادل التجاري لشراء حوائجهم من الحضر. والإبل تمدهم بالغذاء ولاسيما اللبن وهو الغذاء الرئيسي فضلا عن إستخدام جلودها ووبرها في صناعة الخيام والحقائب والقرب والأوعية. وعندهم الخيول وهي رمز القوة والفخار ولايمتلكها إلا الأغنياء وطعامهم من قمح وشعير وأرز ولبن. وأما اللحوم ففي الأعياد وفي المناسبات. كما يتسلحون ببعض الأسلحة والخناجر والسيوف وتشتري من المدن المجاورة. والماء من الآبار وتخزن مياه الأمطار في صهاريج تحت الأرض. وهي في حماية فرسان القبيلة من الغارات والغزو أحيانا من قبائل أخرى مجاورة.

والقبيلة تحت اشراف شيخها وهو عادة من كبار السن وذوي النفوذ والجاه والثروة. والرولة يشتركون مع القبائل الأخرى في التقاليد والعادات البدوية كالشجاعة واكرام الضيف وحمايته. وهي صفات ترتبط ببيئة الصحراء وما تفرضه على القبيلة من ترابط وتعاون ومثابرة والأخذ بالثأر والحفاظ على الشرف والمرعى والماء.

الزحف الزراعي نحو بيئة الصحراء:

هذا، والتغير الجغرافي الحديث إمتد إلى كل أنماط البيئات في العالم. فبيئات السفانا والإستبس قد إختفت تقريبا. إذ إمتدت مزارع الحبوب والفاكهة والخضروات في السهل الأوروبي والسهل السيبيري والسهول الوسطى في أستراليا والأمريكتين كما إختفت السفانا من شبه جزيرة الهند والهلال الهندي الخصيب وحلت محلها مزارع الذرة والقطن والأرز. كما إختفت الحشائش المعتدلة الباردة من هضبة فرنسا الوسطى وهضبة البحيرات الأمريكية وتحولت إلى مزارع حديثة لتربية الأبقار والأغنام. وقامت صناعات مستخرجات الألبان ودباغة الجلود وتعليب اللحوم والبيئة

الجبلية هي الأخرى تأثرت بالتغير الجغرافي الحديث وظهر ما يسمى بالزراعة الكنتورية أو زراعة المدرجات بعد قطع الغابات القديمة وتحويل المنحدرات إلى مدرجات غطيت بمزارع الأشجار الإقتصادية لأنواع الأخشاب الجيدة وكذلك مزارع الشاي والبن والكاكاو والموز والمطاط. وظهرت القرى الزراعية النموذجية بكافة الخدمات.

وبيئة الصحراء هي الأخرى زحف إليها التوسع الزراعي الحديث بهدف ما يسمى بتوطين البدو وتحويلهم إلى مجتمع زراعي رعوي مع فيض من الخدمات الحديثة. ويحسن أن نناقش نماذج مختلفة لهذا التحول في بيئة الصحراء.

أولا: في المملكة العربية السعودية:

١- مناطق الزحف الزراعي:

يمتد الزحف الزراعي الحديث على أراضي البادية في مناطق متناثرة من شبه الجزيرة العربية منها:

أ- إقليم سهل الحسا الذي ينحدر تدريجيا من هضبة نجد نحو الخليج العربي. وهو غني بمياهه الجوفية التي تظهر أيضا في الجزر الشاطئية من الخليج العربي ولاسيما في جزر البحرين وجزر الكويت.

ب- شبكات الأودية التي تقطع هضبة نجد في اتجاهات مختلفة منها وادي الدواسر ووادي الرمة ووادي نجران ووادي جيزان. بالإضافة إلى الأودية التي تنساب من الجبل الأخضر العماني نحو أراضي الربع الخالي. والأودية التي تقطع مرتفعات الحجاز والعسير نحو البحر الأحمر من ناحية ونحو الهضبة من ناحية أخرى.

ج- إقليم سهل التهاما ولاسيما في الحجاز والعسير حيث التربة الطفلية الجيدة.

د- حولت المنحدرات إلى مدرجات ولاسيما في مرتفعات العسير وانتشرت الزراعة الكنتورية ولاسيما الأشجار الإقتصادية المختلفة من فواكه وتمور.

هـ- الأحواض الداخلية حيث الواحات الغنية بمياها الجوفية ومنها واحات الجوف وتبوك وحايل وتيماء وخيبر وحول المدينة المنورة ومكة المكرمة والطائف والرياض وقد ربطت كل هذه المناطق بشبكة حديثة من الطرق الجيدة. وتمتد هذه الطرق إلى كل المدن في المملكة لتوزيع الإنتاج للإستهلاك المحلي كما يوجد فائض لتصديره إلى الخارج بحيث أصبحت المملكة العربية السعودية من أهم مناطق الإنتاج الزراعي والرعوي في الشرق الأوسط. وذلك كما يبدو من العرض التحليلي الآتي.

٢- **مظاهر النشاط الزراعي:**

تحقيق الإكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية الرئيسية وتصدير الفائض للخارج.

أهداف التنمية الزراعية: تستهدف سياسة التنمية الزراعية في المملكة تحقيق الإكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية والإستغناء عن إستيراد المواد الغذائية من الخارج وتوفير الأمن الغذائي، ورفع المستوى المعيشي للمواطنين وقد تحققت بفضل الله معظم هذه الأهداف، مما أعطى مؤشرا للدول النامية للإقتداء بتجربة المملكة.

حوافز متعددة: تقدم الدولة حوافز متعددة للقطاع الزراعي تتمثل في العديد من الإعانات والمساعدات منها:

- توزيع الأراضي البور الصالحة للزراعة على المزارعين، والمؤسسات والشركات الزراعية مجانا.
- تتحمل الدولة ٤٥٪ من تكاليف المعدات والآلات الزراعية الثقيلة، و٥٠٪ من قيمة الأسمدة المحلية والمستوردة.
- تقديم القروض طويلة الأجل للمزارعين بدون فوائد عن طريق البنك الزراعي وفروعه المنتشرة في مختلف مناطق المملكة.
- شراء محاصيل القمح والشعير من المزارعين بأسعار تشجيعية عن طريق المؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق.

- تقديم خدمات الإرشاد الزراعي ومكافحة الآفات الزراعية عن طريق وزارة الزراعة والمياه وفروعها في مختلف مناطق المملكة.

إستصلاح الأراضي البور: لقد تم إستصلاح وإستغلال مساحات شاسعة من الأراضي البور التي أثبتت الدراسات صلاحيتها للزراعة من حيث خصوبة التربة ووفرة المياه، وحتى عام ١٩٨٩، قامت الدولة بتوزيع ١,٤٠٩,٣٤٢ هكتار على المزارعين الأفراد وعلى الشركات الزراعية بموجب نظام توزيع الأراضي البور وأمكن زراعة تلك الأراضي بمختلف المحاصيل الزراعية.

تنمية مصادر المياه: لقد قامت الدولة ممثلة بوزارة الزراعة والمياه بمسح شامل للبحث والتنقيب عن المياه في مساحة شملت ١,٦٠٠,٠٠٠ كيلومتر مربع وتم العثور على المياه الجوفية في مواقع مختلفة، حيث تم حفر الآبار الإرتوازية (الأنبوبية)، التي بلغت ٤٠,٨١٠ أبار، إلى جانب الآبار الأهلية البالغ عددها ٥٢,٣٢٧ بئرا وذلك لإستغلال المياه الجوفية في الأغراض الزراعية إلى جانب أغراض الشرب.

وحرصا من الدولة على الإستفادة من مياه الأمطار والسيول قامت حتى عام ١٩٩٢، ببناء ٢٠٠ سد تبلغ طاقتها التخزينية الإجمالية ٤٤٨ مليون متر معب من اليماه. ومن أهم السدود:

- سد وادي نجران: وطاقته التخزينية ٨٥ مليون متر مكعب من المياه، ويتم التحكم في تصريف مياهه بواسطة الحاسب الآلي.
- سد وادي جيزان: وطاقته التخزينية ٧٥ مليون متر مكعب من المياه.
- سد وادي عكرمة، وسد وادي تربة، وسد وادي ينبع: وتبلغ الطاقة التخزينية لكل منها ٣٠ مليون متر مكعب من المياه.

تحلية المياه المالحة: تعتبر المملكة دولة رائدة في مجال تحلية المياه المالحة، فقد بدأت تجربتها الأولى في عام ١٩٦٥، بجهود وزارة الزراعة والمياه، ثم بجهود المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة، التي أنشأت في عام ١٩٧٤، وحتى ٩٣ تم إنشاء ٢٩ محطة لتحلية مياه البحر على ساحل

البحر الأحمر وعلى ساحل الخليج العربي معظمها أنشئ من أجل غرض مزدوج: توفير الماء العذب، وتوفير الكهرباء في آن واحد. وأهم هذه المحطات:

أ- على ساحل البحر الأحمر: محطة الشعيبة: وتغذي مدينتي مكة المكرمة والطائف بطاقة يومية مقدارها ١١٣,٥٠٠ متر مكعب من المياه العذبة.
محطة الشقيق: وتغذي أبها.
محطة ينبع: وتغذي المدينة المنورة بنسبة ٦٠٪ من حاجتها من المياه العذبة.
محطة جدة: وهي ثنائية الغرض وتنتج ٨٨,٥ مليون جالون من المياه المحلاة، ٨٤٠ ميجاوات من الكهرباء.
محطات الوجه، وضباء، وأملج، وحقل: وتغذي هذه المدن من مركز تجميع في منطقة تبوك.
ب- على ساحل الخليج العربي: محطة الخبر: وتغذي مدن المنطقة الشرقية بالمياه المحلاة.
محطة الجبيل: وهي اكبر محطات تحلية المياه، وتنتج يوميا ٣٤٠ مليون جالون من المياه المحلاة، وتضخ من مياهها إلى الرياض ٢١٠ مليون جالون من المياه يوميا وذلك عبر خط مزدوج من الأنابيب بطول ٤٤٦ كيلومتر.
محطة الخفجي: وتغذي مدينة الخفجي وما حولها من القرى.

وتبلغ الطاقة الإجمالية لمحطات التحلية جميعا ٥٧٣,٤ مليون متر مكعب من المياه يوميا، كما يبلغ إجمالي طول أنابيب نقل المياه للمدن الداخلية ٣ ملايين متر طولي[1].

[1] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/٩/٢٠ - ص٦.

ثانيا: توطين البدو في شمال غرب مصر بإقليم مريوط:

١- مظاهر السطح:

يمتد إقليم مريوط بين بحيرة مريوط وحدود مصر الغربية ويحد شمالا بالبحر الأبيض المتوسط وجنوبا بصحراء الدفة على بعد يتراوح ما بين ٤٠، ٦٠ كليومترا من الساحل وهي صحراء حصوية قاحلة وحسب هذا التحديد يقسم الإقليم إلى منطقتين متميزتين هما: الهضبة والسهل الساحلي. أما سطح الهضبة فيكاد يكون تام الإستواء إلا من بعض التلال الصخرية المتناثرة التي يصل إرتفاعها أحيانا إلى عشرين مترا فوق سطح الهضبة وأما السهل الساحلي فهو شريط ينحصر بين البحر وحافة الهضبة ويضيق ويتسع كلما تقدمت أو تقهقرت الهضبة، ويتميز السهل الساحلي بظهور سلاسل متوازية من الكثبان والتلال الجيرية.

ووفقا لمظاهر السطح ونظام التربة في هذا النطاق الساحلي يمكن أن يقسم من الشرق إلى الغرب إلى الأقسام الآتية:

أولا: المنطقة ما بين بحيرة مريوط والعلمين: وتتميز بظاهرة خطوط الكثبان المتوازية التي تحصر بينها منخفضات طولية والتي تسير موازية للساحل من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي. أما الكثبان الساحلية فتتكون من حبيبات جيرية مستديرة ومنشؤها المواد المفتتة من القواقع التي تعمل مياه البحر على القائها نحو الشاطئ فتتراكم على شكل كثبان[1]. ويلي منطقة الكثبان الساحلية وادي مريوط الطولي الذي يقل عرضه في معظم أجزائه عن كيلومترا واحدا ويكاد يكون مستوى سطحه في مستوى سطح البحر. ويتكون قاع هذا الوادي من طبقات من الصلصال تتعاقب مع طبقات من الرمل، ويلي هذا الوادي جنوبا سلسلة ثانية من التلال التي تتكون من صخور رملية جيرية شديدة الصلابة كانت تستعمل في العهد الإغريقي الروماني لاغراض البناء، وإلى الجنوب من هذه السلسلة يمتد منخفض اخر كان قديما يمثل امتدادا لبحيرة مريوط ويبلغ عرض هذا

---

[1] محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي - من منشورات الجامعة الليبية - الطبعة الأولى ١٩٧٢ - ص١٧٣ وما بعدها.

المنخفض في المتوسط حوالي ٤ كيلومترات وتغطي سطحه طبقة من الصلصال، ويحد هذا المنخفض جنوبا بالسلسلة الثالثة التي تشبه في تركيبها السلسلة السابقة وإلى الجنوب منها تمتد منطقة سهلية واسعة تأخذ في الإرتفاع تدريجيا نحو الجنوب حتى تنتهي بسطح الهضبة. والتربة هنا أيضا صلصالية صالحة لنمو الشعير. ومن هذا يتضح أن منخفضات هذا القسم التي تقع بين بحيرة مريوط والعلمين تتميز بتربة صلصالية خصبة تصلح للزراعة إذا توفرت المياه عن طريق الآبار أو السراديب[1].

ثانيا: المنطقة الساحلية ما بين العلمين والضبعة وتتميز:

١- اختفاء الكثبان الساحلية الجيرية في بعض المواضع وظهورها في مواقع أخرى متناثرة.
٢- ظهور خط من السمتنقعات والبحيرات الساحلية التي كثيرا ما يطغى عليها البحر عند هبوب الرياح قوية.
٣- وإلى الجنوب من هذه البحيرات تظهر بعض التلال التي يتراوح إرتفاعها ما بين ٢٠، ٣٠ مترا فوق سطح البحر.
٤- وإلى الجنوب من هذه التلال تظهر سهول جيرية متسعة ترتفع تدريجيا نحو الهضبة.

ثالثا: المنطقة الساحلية بين رأس الضبعة ورأس علم الروم: وهنا تقترب حافة الهضبة من البحر وتستمر حتى السلوم وليبيا.

٢- تنوع مصادر المياه:

ومعدل الأمطار يصل إلى نحو ٢٠٠مم في نصف السنة الشتوي. ولكنها تخضع لظاهرة تذبذب سقوط الأمطار التي تسود كل حوض البحر المتوسط بسبب تحرك خطوط الأعاصير من الغرب إلى الشرق وتذبذبها في كل حوض البحر المتوسط.

[1] عبدالعزيز طريح: إقليم مريوط ص٦-١٥ (رسالة ماجستير غير منشورة ١٩٤٦).

والإعتماد الرئيسي على المياه الجوفية. وتمتد طبقة المياه العذبة في مستوى سطح البحر تقريبا. وقد لاحظ الباحث أن الآبار قرب الشاطئ في تناثرها أقل عمقا من الآبار التي في الداخل وأن الآبار التي حفرت في السلاسل الصخرية أعمق من الآبار التي في الوديان والمنخفضات. وتتوقف مدى صلاحية مياه الآبار للشرب والري على نسبة الأملاح الذائبة وقد وضع هيوم وهيوز المراتب الآتية[١]:

المرتبة	نسبة الأملاح الذائبة	المرتبة	نسبة الأملاح الذائبة
	جزء من المليون		جزء من المليون
جيد	صفر - ١٠٠٠	ردئ جدا	من ٢٠٠٠ـ٥٠٠٠
متوسط	من ١٠٠٠ـ١٥٠٠	ردئ للغاية	أكثر من ٥٠٠٠
ردئ	من ١٥٠٠ـ٢٠٠٠		

وتقل نسبة الأملاح الذائبة في مياه الآبار في اتجاه عام من الغرب إلى الشرق ويرجح أن تفسير هذه الظاهرة هو تأثير مياه النيل التي تتسرب في طبقات الدلتا نحو الطرف الشرقي من إقليم مريوط[٢]. ونظرا لإرتفاع نسبة الأملاح في تربة المنحدرات الجنوبية لسلاسل التلال والكثبان نتيجة لهبوب الرياح الجنوبية المحملة بالرمال والأملاح من الصحراء، تكون مياه آبار هذه المنحدرات متوسطة الجودة وتتصف الآبار المحفورة في المنخفضات التي كانت تغطيها بحيرات ملحة بأن مياهها دائما من النوع الردئ[٣].

---

[١] Hume, Hughes: The Soils and Water Supply of the Maryut District, P. ١٨

[٢] Hume. W. F.: Geology of Egypt, Volume I, Cairo ١٩٢٥, P١٢٨

[٣] A. Hume and Hughes: The Soil and Water Supply of the Maryut District, P. ٢٠-٢١

B. Azadian. A: Les eaux d'Eypte - Tome II - ١٩٣٠ P. ٤٥٩-٤٧٢

٣- أثر التربة ومصادر المياه في الحياة الإقتصادية وتوطين البدو بالإقليم:

على الرغم من خصوبة التربة في بعض أجزاء الإقليم ومن امكان توفير المياه اللازمة للري بحفر الآبار والسراديب والصهاريج في المواضع المناسبة، فان غالبية الإقليم لاتزال بعيدة عن الإستغلال الإقتصادي وتظهر بعض حقول متفرقة من الشعير قد تنجح زراعتها سنة وتخيب سنوات وكذلك بعض حدائق صغيرة حول الآبار في مناطق متباعدة. أما عن الرعي فالإقليم فقير في نباتات العلف ويتجول البدو بحثا وراء هذه النباتات. ويعيش السكان تحت رحمة المطر فاذا جادت السماء ساد الرخاء، وإذا انحبس المطر عم البلاء إذ يموت عدد كبير من الأغنام والماعز ويضطر الأهالي لبيعها أو ترحيلها إلى الوادي.

ويزرع الشعير وهو غلة الإقليم التقليدية في السهول الداخلية التي تشرف عليها حافة الهضبة. وتمثل هذه السهول أنسب المناطق لزراعة الشعير وذلك لما تمتاز به من تربة طفلية خصبة، كما أن الماء الباطني هنا أوفر وأكثر صلاحية للري منه في بقية أجزاء الإقليم.

ويلاحظ أن متوسط محصول الفدان من الشعير لا يزيد على أربعة أرادب أو هو محصول ضعيف ويرجع هذا الضعف إلى عوامل مختلفة من أهمها:

أ- عدم التعمق في حرث الأرض مما يعطي مجالا لضياع جزء كبير من المياه بالتبخر.
ب- عدم تسميد الأرض مما يؤدي إلى ضعف الإنبات.

وقد اكسبت البيئة الشعير المريوطي صفات خاصة فهو يتحمل العطش ولا يتأثر كثيرا بهبوب الرياح القوية إذ لا ينام الساق على الأرض ولا تنفرط الحبوب.

ويأتي التين في رأس قائمة الفاكهة التي ينتجها الإقليم. وتتركز زراعته في وادي مريوط وذلك لما يمتاز به من تربة صلصالية خصبة ومن وفرة مياه الآبار الصالحة للري ومن قربه للسوق الرئيسية وهي الإسكندرية. وقد انتشرت زراعة الزيتون في كل الإقليم وتجود زراعته في المناطق المنخفضة إذا توافرت المياه، ويمتاز زيتون مريوط بقدرته على تحمل العطش وبوفرة محصوله.

أما مزرعة برج العرب النموذجية التي أنشأتها وزارة الزراعة منذ عام ١٩١٨م لم تنجح في نشر الزراعة الحديثة بالإقليم إلا بقدر محدود وذلك لما تصادفه من تمسك الأهالي بتقاليدهم الزراعية القديمة ومن مشكلة توفر الماء اللازم ومن صعوبة المواصلات. وقد نجحت المزرعة في زراعة الشعير إذ بلغ متوسط محصول الفدان ثمانية أرادب وذلك بفضل إستخدام الطرق الحديثة للحرث والتسميد وقد أشرفت المزرعة على زراعة الزيتون، وهي التي توزع شجيراته في كل الإقليم. وبفضل تجارب هذه المزرعة تحسنت شجرة الزيتون وأصبحت نسبة الزيت في ثمار الزيتون المريوطي تفوق كثيرا نسب الزيت في ثمار الزيتون في جهات القطر الأخرى كما يبدو ذلك من المقارنة الآتية[١]:

المنطقة	نسبة الزيت في الثمرة السوداء	نسبة المياه في الثمرة السوداء
برج العرب	٢٨,٣٥٠٪	٤٤,٦٥٪
الجيزة ج ـ القاهرة	١٧,٢٩	٦٨,٠٩

وقد أهتمت المزرعة بتشجيع زراعة العنب والتين واللوز والخوخ والخروب وبعض الأشجار الخشبية هذا فضلا عن الإهتمام بتربية بعض الدواجن.

[١] جورج صموئيل: الزراعة الجافة بمريوط (مجلة الفلاحة ـ ١٩٣٦ ـ عدد نوفمبر وديسمبر ص٢)

ويبدو من هذا البحث أن الإقليم يتمتع بتربة خصبة ينقصها توفير المياه والأيدي العاملة. ولا شك أن أي سياسة زراعية ترمي إلى التوسع في حفر الآبار والسراديب والصهاريج في المواضع المناسبة وتهتم بتشجيع زراعة المحاصيل الملائمة لتربة الإقليم سترغب سكان الوادي في الهجرة إلى إقليم مريوط لإستغلاله.

أصول السكان في بيئة صحراء العرب والأراضي المجاورة:

١- التجانس في التركيب الجنسي للسكان في الوطن العربي:

تعتبر الأمة العربية من أكثر أمم العالم تجانسا في تركيبها الجنسي. هذا مع ملاحظة أن النقاوة الجنسية التامة أمر لا وجود له بين البشر في الوقت الحاضر. كما أن وحدة الجنس ليست أساسا ضروريا للوحدات القومية وان وجدت كانت دعامة قوية من دعائم الوحدة القومية. والغالبية الساحقة من سكان الوطن العربي تنتمي إلى عنصر البحر المتوسط الذي يمتاز خاصة بالشعر المموج والقامة المتوسطة الطول والرأس الطويل والبشرة السمراء أو ذات اللون الفاتح أحيانا.

وفي أطراف الوطن العربي الكبير اختلط السكان بالأجناس المجاوة وهذا أمر طبيعي، فساد العنصر الأرمني في شمال وشمال غرب الوطن العربي الآسيوي وكلا العنصرين: البحر المتوسط والأرمني ينتميان لجنس واحد هو الجنس القوقازي والفروق بينهما بسيطة للغاية، فالعنصر الأرمني يتفق مع عنصر البحر المتوسط في كثير من الصفات الجسمية التي أشرنا إليها ويختلف عنه بوجه خاص في عرض الرأس، وتقوس الأنف وهو إختلاف لا يمنع ولم يمنع في الماضي من التزاوج والإختلاط. ويلاحظ أن العنصر الأرمني هذا قد وفد إلى شرق البحر المتوسط في وقت مبكر جدا من آسيا الوسطى على الأرجح واشتد إختلاطه بعنصر البحر المتوسط فلا يمثل اليوم كتلة قائمة بذاتها. وأكراد العراق وسوريا ليسوا أقلية عنصرية إذ يمتازون بالبشرة السمراء والشعر الأسود وبشيوع العيون السوداء والقامة المتوسطة والرأس المستدير وصفاتهم بذلك لا تختلف عن صفات

غالبية السكان في الوطن العربي بل أنهم على الأرجح ليسوا إلا نتيجة إختلاط عنصر البحر المتوسط بالعنصر الأرمني[1].

٢- الأثر الزنجي:

وفي الأطراف الجنوبية من الوطن العربي الإفريقي تسود الصفات الزنجية كما هو الحال بين سكان جبال النوبا في جنوب كردفان وبين الشيلوك والدنكا والنوير وغيرهم من الجماعات التي تسمى بالنيليين. وتظهر الصفات الزنجية معدلة إلى حد كبير نتيجة للإختلاط مع عنصر البحر المتوسط ومن الخطأ أن يطلق على السودان الجنوبي تعبير "السودان الزنجي" الذي أطلقه رجال الإستعمار إذ أن سكان السودان الجنوبي بعيدون كثيرا عن صفات الزنوج الحقيقيين وعلى كل حال فان سكان جنوب السودان يمثلون أقلية صغيرة بالنسبة لمجموع سكان الوطن العربي فانهم لا يتجاوزون ثلاثة أو أربعة ملايين نسمة بينما يقدر عدد سكان الأمة العربية بأكثر من ٢٢٩ مليون نسمة. وعلى مر الزمن سوف يشتد الإختلاط والتزاوج بين سكان السودانين الشمالي والجنوبي مما يقلل من الفروق الجنسية الحالية[2].

٣- الأثر المغولي:

هذا وقد وصل تجار العرب إلى إقليم الملايو بجنوب شرقي آسيا، وكذلك إلى جزائر الهند الشرقية حيث كان لهؤلاء التجار جاليات ليست صغيرة في كثير من المدن. وقد انتشرت الثقافة الإسلامية عن طريق هذه الجاليات بين سكان هذه الجهات. وقد كان أثر سكان الملايو في تلك الجاليات العربية ضئيلا في الناحية الثقافية، قويا في الصفات الجسمانية إذ تزوج كثير من العرب بنساء من أهل الملايو وجزر الهند الشرقية اصطحبوهن وأولادهن إلى بلاد العرب عند عودتهم إليها فأدى هذا إلى

---

[1] محمد ابراهيم حسن: أصول السكان - كتاب المؤتمر الجغرافي العربي الأول - القاهرة ١٩٦٢ - ص٧٧ ومابعدها

[2] جريدة الأهرام: ١٩٩٤/٩/٩ ص١٠

نوع من التهجين أظهر بعض الصفات المغولية المعدلة في سكان بعض الجهات الساحلية الجنوبية للبلاد العربية.

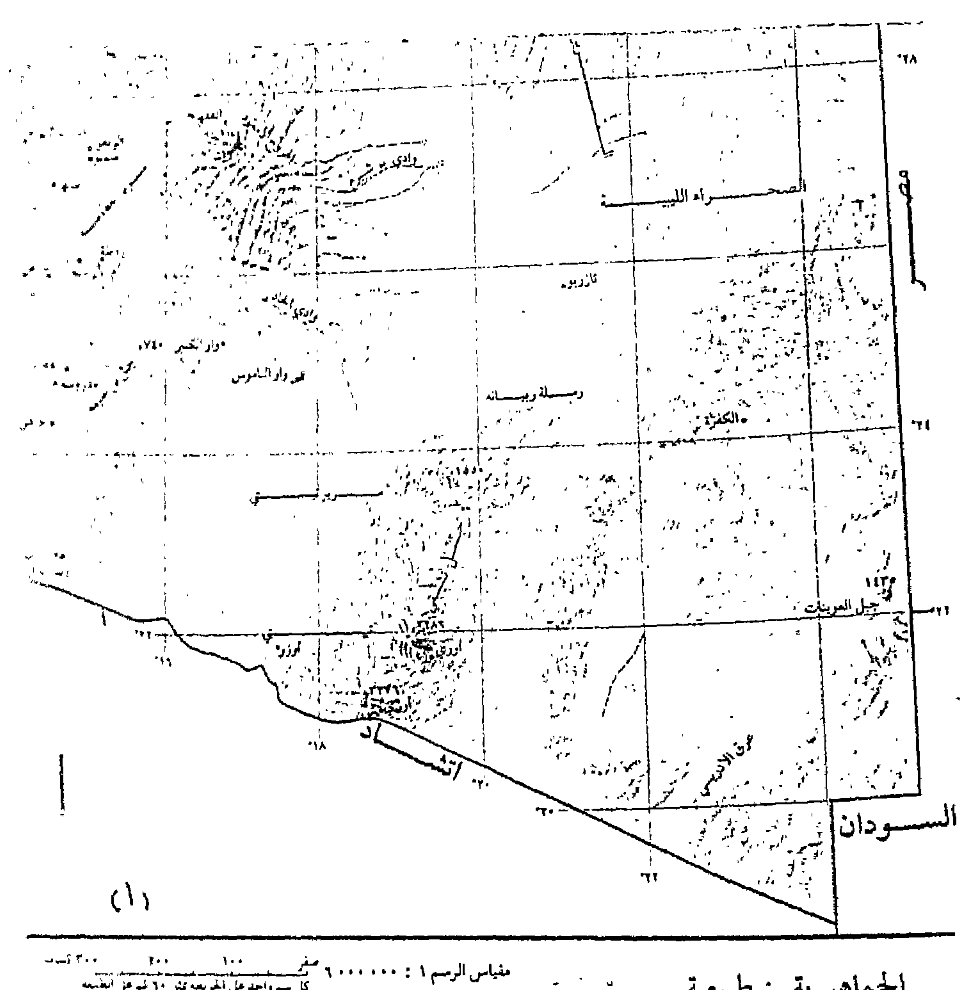
٤- هجرات البدو:

ويجدر بنا أن نشير أيضا إلى الموجات الكثيرة التي خرجت من بلاد العرب وأثرت في التركيب الجنسي للبلاد المجاورة. ويكفي أن نشير إلى تلك الهجرات التي ذهبت إلى بلاد العراق وما بعدها وإلى هجرات الكنعانيين والفينيقيين والعبرانيين إلى بلاد الشام وشرق البحر المتوسط. وأخيرا تأتي الهجرات التي خرجت من شبه الجزيرة العربية مع إنتشار الإسلام وتوسع الفتوح الإسلامية والتي استمرت قرونا طويلة.

هذه صورة سريعة للتكوين الجنسي لسكان الوطن العربي ويتضح منها امتداد أثر عنصر البحر المتوسط امتدادا لا يصل إليه أثر العناصر الأخرى. ولا شك أن سكان الوطن العربي في جوهرهم ينتمون إلى عنصر البحر المتوسط فوحدة الجنس تمثل مقوما هاما من مقومات القومية العربية.

وهذه الوحدة الشاملة في أصل السكان واللغة والثقافة والتقاليد الإجتماعية والمصالح المشتركة السياسية والإقتصادية هي الدعامة الكبرى للأمة العربية منذ أقدم العصور ولم يكن الإستعمار سواء أكان تركيا أم انجليزيا أم فرنسيا غافلا عن قيمة هذه الوحدة بعناصرها المختلفة في خلق جبهة متحدة في وجهه تنقض عليه عندما تحين الفرصة. وهكذا كان الصراع عميقا بين دعاة الإستعمار ودعاة الوحدة أحدهما يفرق ويبدد، والآخر يجمع ويضمد. وقد حاول الإستعمار اثارة فكرة الأقليات العنصرية كاقامة دولة للأكراد وفصل السودان الجنوبي عن بقية السودان ولكن الإستعمار قد فشل في طعن هذه الوحدة المتكاملة التي تربط الأمة العربية في وطننا الكبير لأنه لم يستند إلى أي اساس علمي سليم.

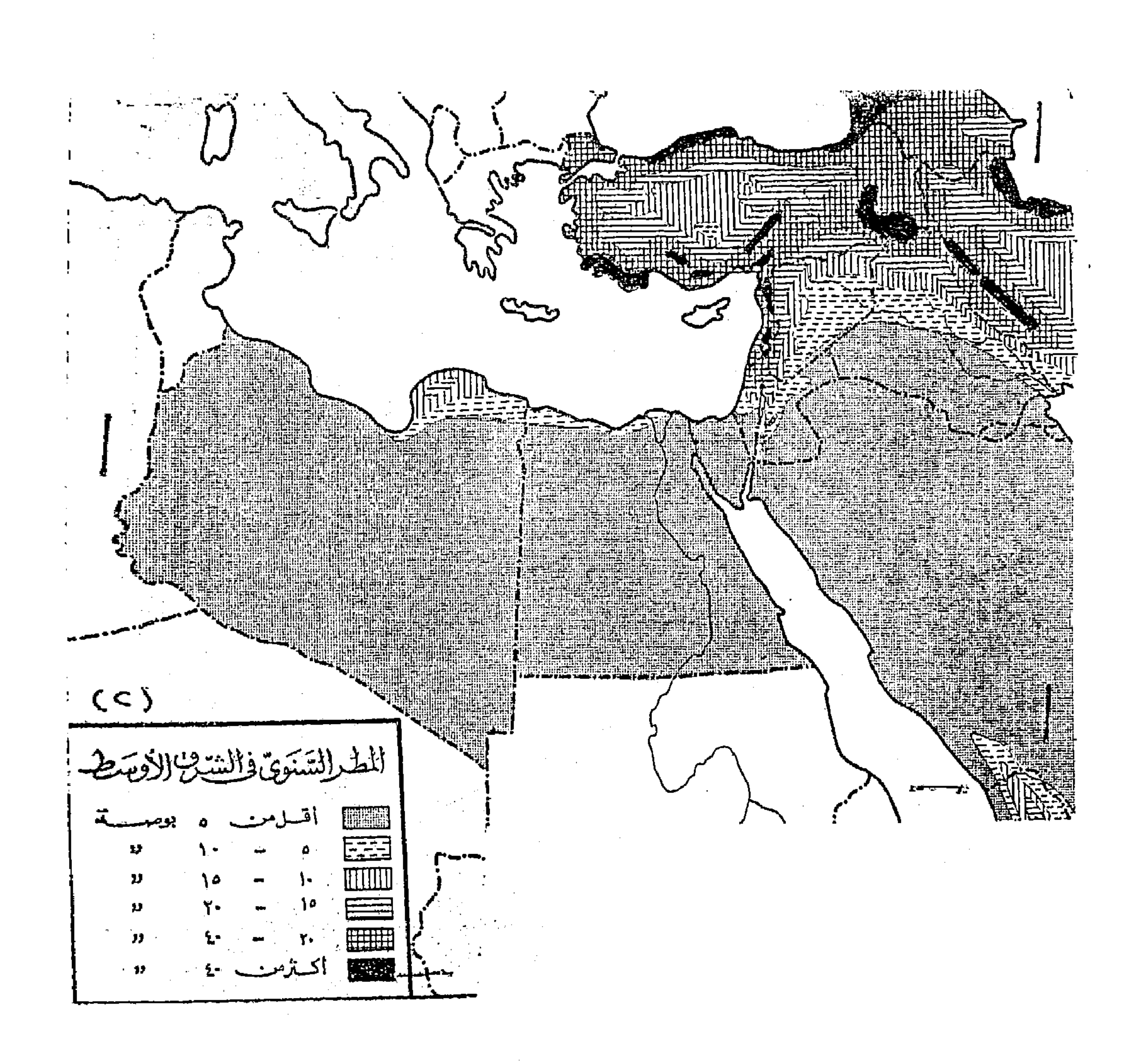
ولذلك يجب على العرب أن يظلوا دائما متيقظين لأساليب الإستعمار المختلفة وأن يحافظوا على وحدتهم بعناصرها المختلفة.



خريطة: تضاريس الصحراء الليبية[1].

---

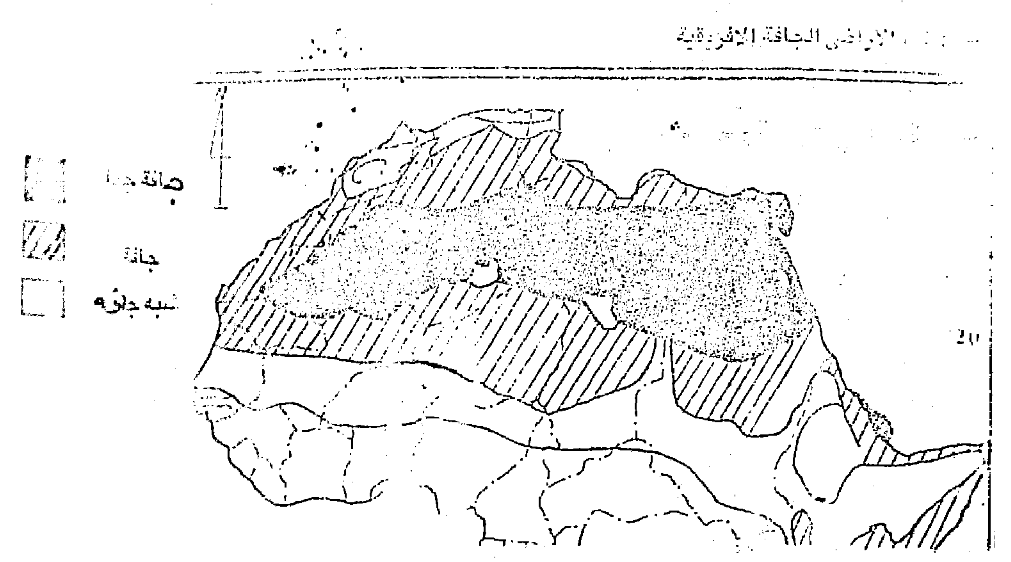
[1] الأطلس التعليمي: ليبيا - مرجع سابق - ص٣٤.



خريطة: المطر السنوي في الشرق الأوسط[1].

---

[1] محمد صبحي عبدالحكيم: أطلس الشرق الأوسط - مرجع سابق - ص٩.



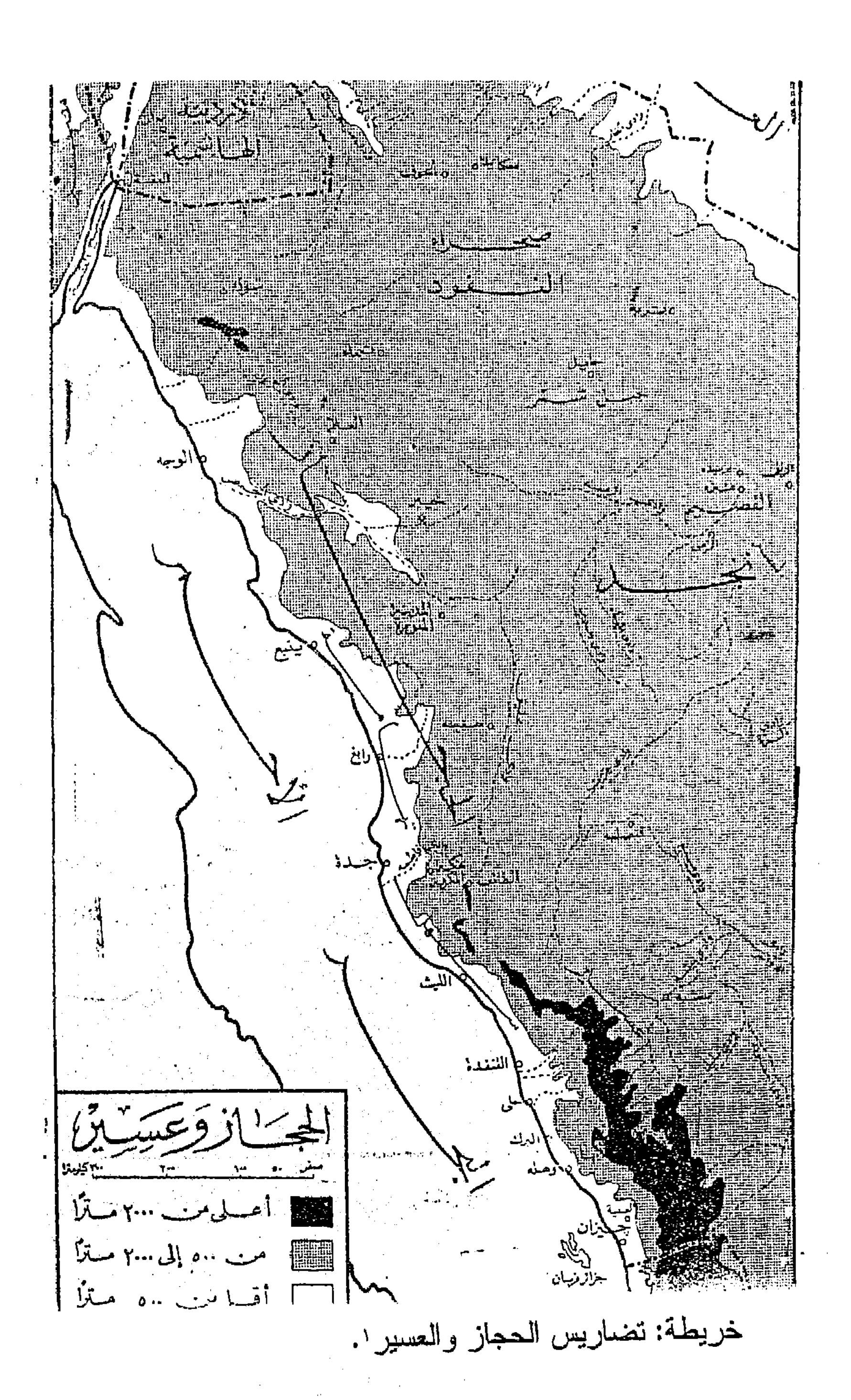
خريطة: درجات الجفاف في إفريقيا شمال خط الإستواء[1].

صحراء رملية وصخرية،



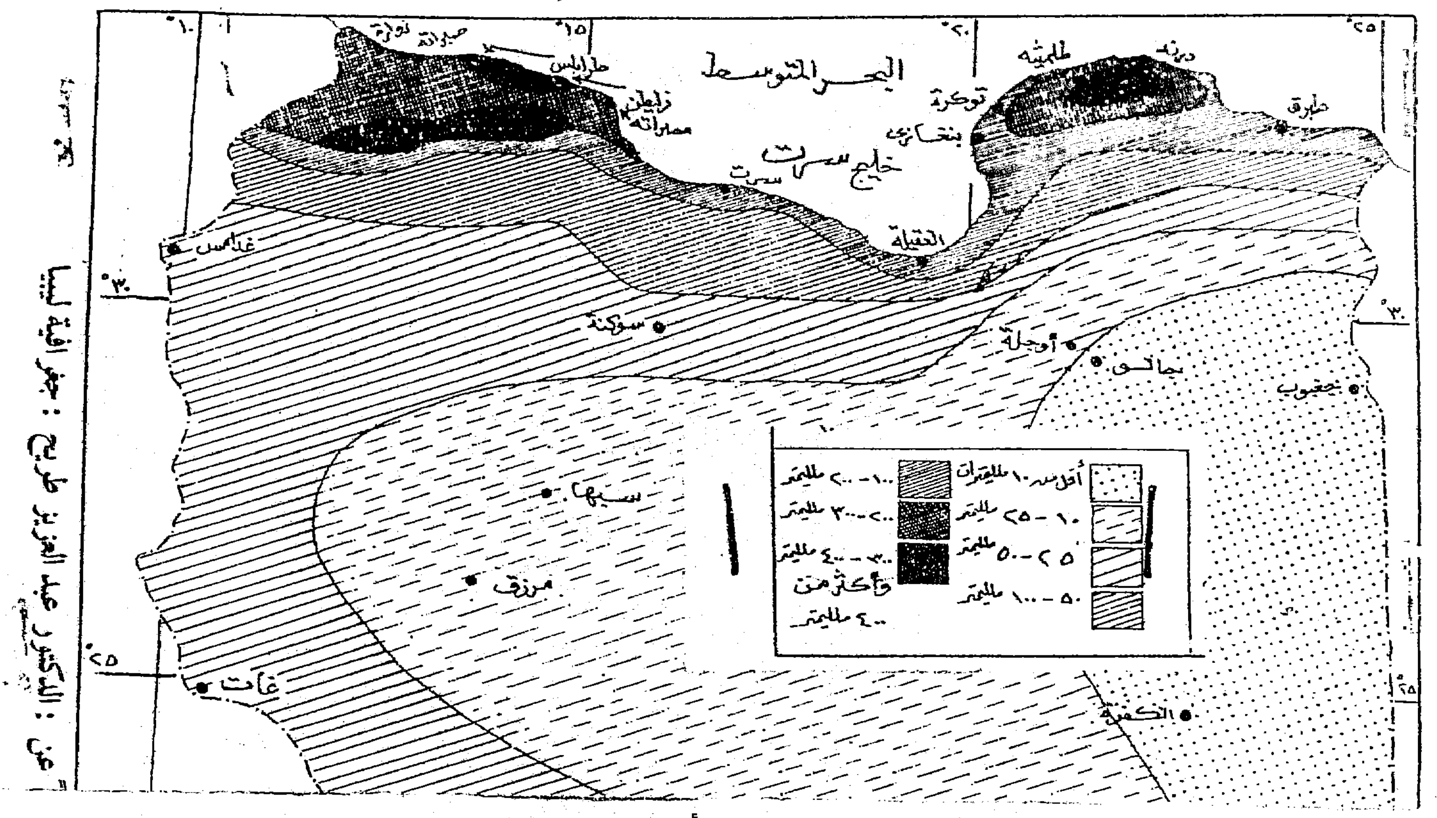
صورة لصحراء رملية وصخرية[2].

[1] عبدالقادر المحيشي: التصحر في شمال إفريقيا ـ ص٢٣.
[2] الأطلس التعليمي: ليبيا ـ ص٧.



خريطة: تضاريس الحجاز والعسير[1].

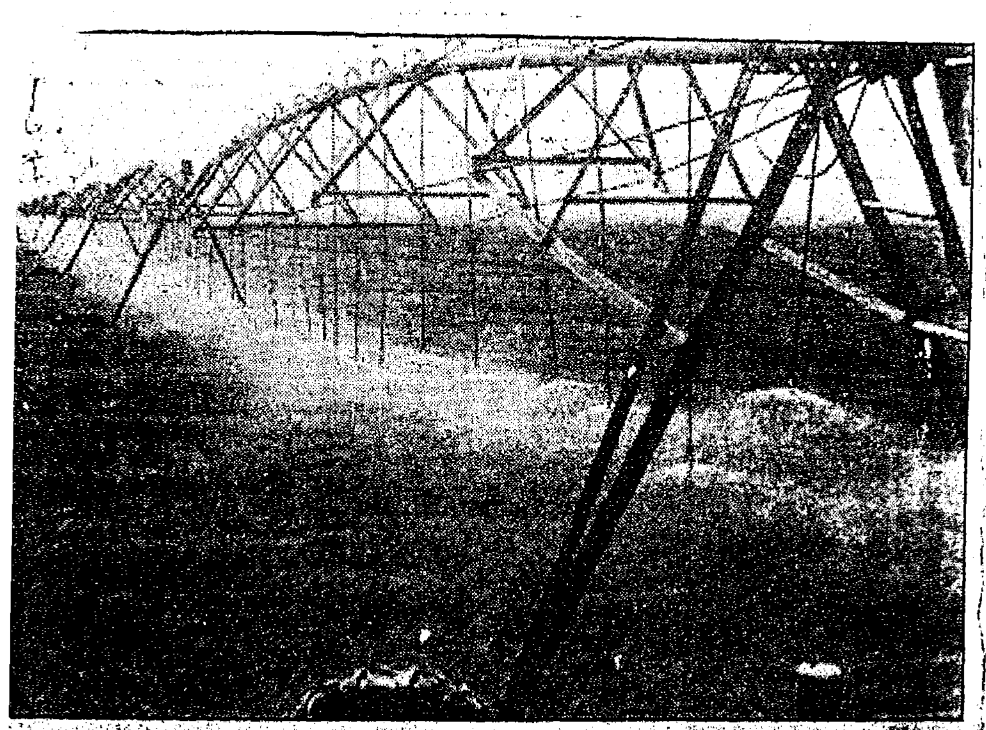
[1] صبحي عبدالحكيم: أطلس الشرق الأوسط ـ ص٣٣.



خريطة: أمطار ليبيا[1].

---

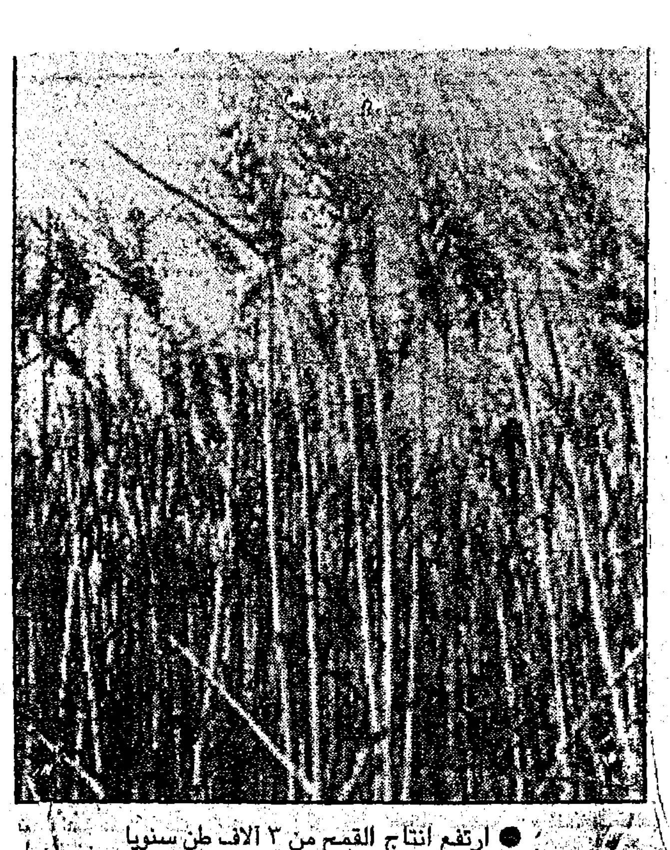
[1] عبدالعزيز طريح: جغرافية ليبيا.



● أستخدام معدات الرى الحديثة فى زراعة جميع المحاصيل.

صورة للري بالرش[1].

[1] جريدة الأهرام: ٢٠/٩/١٩٩٣ ـ ص٦.

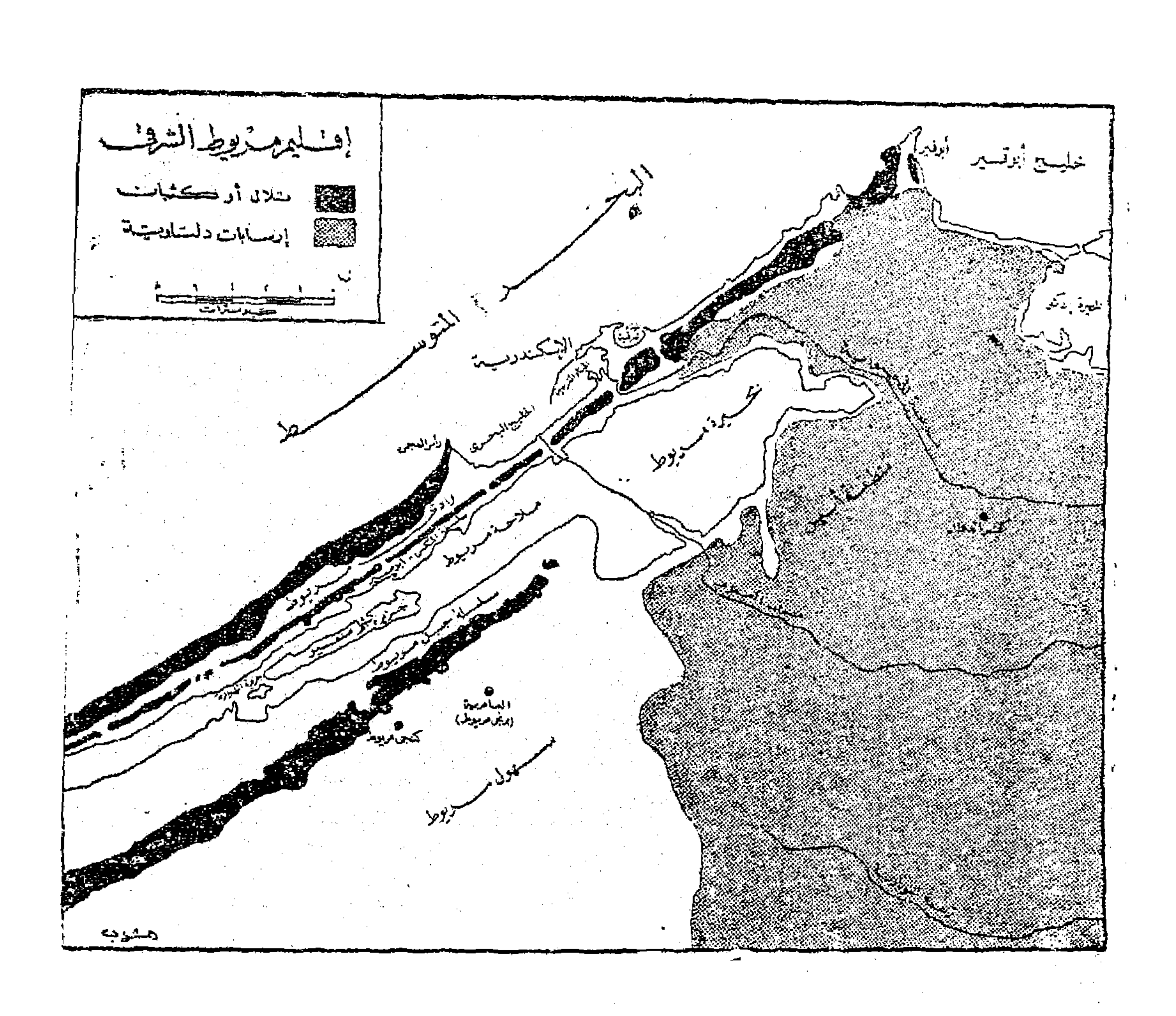


● ارتفع انتاج القمح من ٣ الاف طن سنويا الى حوالى ٤ ملايين طن

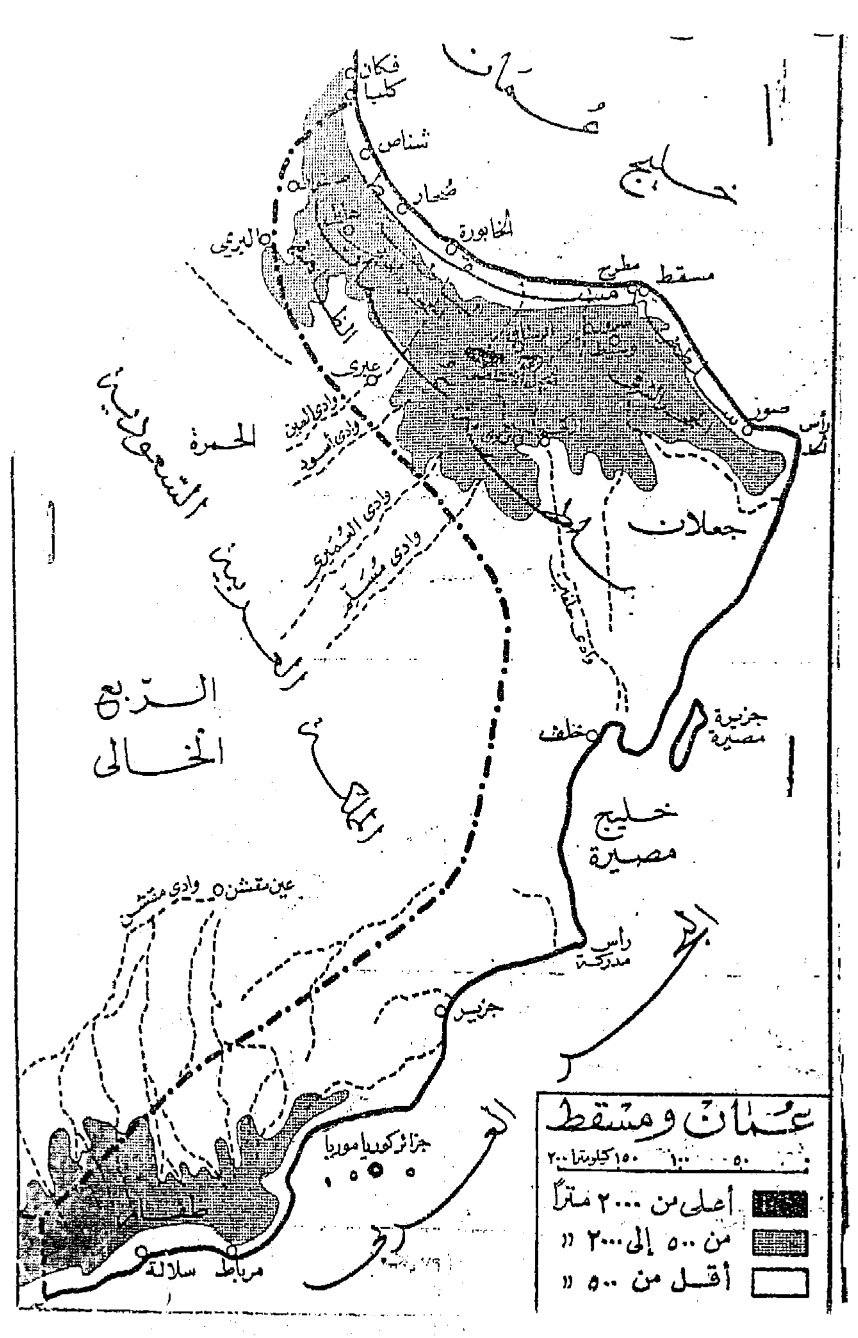
صورة لسنابل القمح[1].

---

[1] جريدة الأهرام: ٢٠/٩/١٩٩٣ - ص٦.



خريطة: إقليم مريوط الشرقي بالشمال المصري.



خريطة: تضاريس عمان ومسقط[1].

[1] صبحي عبدالحكيم: أطلس الشرق الأوسط ـ ص٣٧.

الفصل السابع

البيئة البحرية والتلوث

المقدمة:

أ- سكان العالم في تزايد مستمر.
ب- البيئة البحرية.

التلوث البحري:

أ- تعريف التلوث بوجه عام.
ب- التلوث البحري.

التلوث فجأة أوببطء:

أ- التلوث الفجائي.
ب- التلوث البطئ.

تحولات النفط:

أ- التبخر.
ب- الغوص.
ج- الذوبان والتحلل.
د- التسرب.

مصادر التلوث البحري:

أ- غازات المصانع والغبار وبقايا الإنفجارات النووية.
ب- مخلفات المصانع والمدابغ والمسالخ.

ج- ما تلقيه السفن من زيوت وفضلات ومياه الموازنة أو الصابورة.
د- الزراعة الحديثة والمبيدات الحشرية.

النفط والتلوث البحري.
أضرار التلوث البحري:

أ- التلوث والأحياء المائية.
ب- التلوث وحركة السياحة.
ج- التلوث وطيور الشواطئ.
د- التلوث وبيئة القاع البحري.
هـ- أنواع النفط الخام سامة بدرجات مختلفة.

التلوث البحري ومياه البحر المتوسط:

أ- مصادر التلوث البحري بأنواعها المختلفة.
ب- التوزيع الجغرافي للموانئ النفطية ومعامل التكرير.
ج- مدى حماية البحر المتوسط من أنواع التلوث البحري بمصادرها المختلفة.

الحد من التلوث البحري:

أ- معالجة مياه المجاري بالمدن والقرى ومياه الصرف.
ب- التخلص من النفط العائم.
ج- الحد من تلوث مياه الصابورة.

البيئة والتلوث

المقدمة:

أ- التوسع في الكشف النفطي وإستخدام النفط كمصدر للطاقة.

ب- النمو السريع للمدن وتلوث المحيط البيئي.
ج- مشكلة التلوث للمناقشة الجادة بعد الحرب العظمى الثانية.

تلوث الغلاف الجوي:

أ- أسباب رئيسية.
ب- الأمطار الحمضية.
ج- تسرب غازات سامة لخلل في هياكل المصانع.

مصادر المياه والتلوث:

أ- معدلات إستهلاك المياه.
ب- تجمع المياه في شبكات المجاري.
ج- تلوث المياه الجوفية.

التلوث بالمواد الصلبة والقمامة:

أ- مشكلة التخلص من المواد الصلبة والقمامة.
ب- إعادة تصنيع بعض القمامة.

الآثار الإقتصادية للتلوث:

أ- التلوث والإقتصاد القومي.
ب- التلوث والأمراض.
ج- تلوث التماثيل والمباني الأثرية.
د- مكامن القمامة.

بعض أساليب مكافحة التلوث:

أ- التحول من إستعمال الفحم إلى إستعمال النفط.
ب- مكافحة التلوث النووي.

ج- إدخال الأجهزة المضادة للتلوث في المصانع الجديدة.
د- محاولة دفن النفايات المشعة في أراضي الصحراء.
هـ- معالجة المياه المستخدمة.

الخرائط:

- خريطة موانئ ومعامل تكرير النفط.
- الخريطة المورفولوجية لإقليم مريوط.

البيئة البحرية والتلوث

المقدمة:

أ- سكان العالم في تزايد مستمر:

فقد إرتفع الرقم من ٣٦٣٥ مليون نسمة في عام ١٩٧٠، إلى ٤٩٠٨ مليون نسمة في عام ١٩٨٤، أي إلى ما يعادل ٣٣٪ في أربعة عشر عاماً أو ٢,٥٪ سنويا. ومن المتوقع أن يصل في عام ٢٠٠٠، إلى نحو ٦٨٧٠ مليون نسمة[1].

وفي نفس الوقت تنمو أراضي الزراعة نموا بطيئا أمام ظاهرة الجفاف من ناحية وظاهر التصحر من ناحية أخرى بالإضافة إلى زحف العمران على الأراضي الزراعية المجاورة. وهذه هي الأراضي التي تقدم الأمن الغذائي لسكان العالم.

فأصبح لزاما على البشرية أن تتجه صوب البحار والمحيطات وكل المسطحات المائية بهدف محاولة سد العجز في عناصر الأمن الغذائي. ولاسيما إذا علمنا أن هذه المسطحات تمثل نحو ثلاثة أرباع كوكب الأرض. وهي تعطي مصدرا هاما للمواد الغذائية ممثلا في الأسماك وغيرها من الكائنات البحرية وكما تعتبر الطحالب البحرية غذاءا رئيسيا لعدد كبير من سكان السواحل كالصين واليابان وجزر أندونيسيا وسكان البيئة الباردة القطبية. كما أمكن خلط مسحوق الطحالب مع الدقيق في صناعة الخبز.

---

[1] محمود عبدالله حويحي: التلوث البحري بالنفط وآثاره - مجلة العلوم الإنسانية - كلية الآداب والتربية - جامعة ناصر - زليتن - ليبيا - ص٣٤١ وما بعدها.

ب- البيئة البحرية:

تشكل مصدرا جوهريا في المساهمة في توفير مستلزمات الأمن الغذائي لسكان العالم في الوقت الحاضر وقد بلغ إنتاج العالم من الأسماك في عام ١٩٧٥، نحو ٦٥,٧ مليون طن، وفي عام ١٩٨٣، نحو ٧٦,٥ مليون طن[1]. أي بزيادة مقدارها نحو ١٠,٨ مليون طن أو ما يعادل ١٦,٥٪ خلال ثمان سنوات أو نحو ٢,٠٦٪ سنويا وهي نسبة تقترب من معدل نسبة الزيادة السكانية التي أشرنا إليها. وترتفع هذه النسبة مع إرتفاع إحتياجات الأمن الغذائي أمام الضغط السكاني المتزايد. إلا أن هذه الموارد البحرية أصبحت مهددة بأخطار التلوث البحري من مصادر مختلفة منها التلوث بالنفط مما يضر بالكائنات البحرية التي تشكل مصدرا هاما للأمن الغذائي.

التلوث البحري:

أ- تعريف التلوث بوجه عام:

إنه هو كل تغير ناتج من تدخل الإنسان في أنظمة البيئة يؤدي ضررا للكائنات الحية بشكل مباشر أو غير مباشر، ويشمل الماء والهواء والتربة والغذاء.

ب- التلوث البحري:

فهو قيام الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بإدخال أية مواد أو أية صنوف من الطاقة إلى البيئة البحرية تسبب آثارا مؤذية كإلحاق الضرر بالمواد الحية أو أن تكون مصدر خطر على الصحة البشرية وعائقا للنشاطات البحرية بما في ذلك صيد الأسماك أو إفساد لنوعية مياه البحر المستخدمة وإنقاصا لمدى التمتع بها في مجالات الترفيه والسياحة.

---

[1] U. N. Statistical Year Book of Labour ١٩٧٢-١٩٩٢ - P. ٥٩٠- وما بعدها.

وهو تعريف عام يتضمن أي مادة تسبب تلوثا في البيئة البحرية سواء كانت مخلفات معدنية كالرصاص والزئبق وغير ذلك أو كانت من مواد نفطية أو أي مواد ملوثة يمكن أن تصل إلى البحر بطريق غير مباشر كأن تنقلها مسيلات ومجار المياه إلى البحر مما يضر بالأحياء البحرية أو بالإنسان في حالة إستخدامه لهذه المياه كالسياحة أو الصيد أو غير ذلك.

التلوث فجأة أوببطء:

أ- التلوث الفجائي:

وهو ما يحدث بسبب حوادث تصادم ناقلات النفط أو تحطمها أو جنوحها في عرض البحر أثناء العواصف الشديدة فينسكب النفط في البحر وتتلوث البيئة البحرية. كذلك قد تتحطم أبراج التنقيب وإستخراج النفط من الجروف القارية البحرية[1].

ب- التلوث البطئ:

ومصادره أرضية كتسرب النفط من معامل التكرير البتروكيميائية، وزيوت المحركات المستعملة، ومخلفات غسيل السيارات تنقلها مياه المجاري إلى البحر. ويصل إلى البحر أيضا كميات من ترسبات المواد الهيدروكربونية الجوية. كما تتسرب بعض المواد من قاع البحر نفسه.

تحولات النفط:

أ- التبخر:

إذ يتبخر جزء من النفط ممثلا في الهيدروكربونات الخفيفة إلى الجو. وسرعة التبخر تتوقف على درجة حرارة الماء والجو وسرعة الرياح. فهي تزداد مع إزدياد سرعة الرياح وإرتفاع درجة الحرارة.

---

[1] إمحمد مقيلي: تلوث البحار والمحيطات بالنفط ومشتقاته - مجلة العلوم الإنسانية - كلية الآداب والتربية - جامعة ناصر - زليتن - ليبيا - ١٩٩١ - ص٣٦٥ وما بعدها.

ب- الغوص:

فبتأثير الأمواج يتحول النفط الغليظ إلى كرات من القار في أحجام تتفاوت ما بين حجم ثمرة الزيتون إلى حجم كرة القدم. ويتجمع الطحالب والرمال على هذه الكرات تزداد كثافة فتهبط إلى قاع البحر.

ج- الذوبان والتحلل:

إذ يذوب جزء آخر من النفط في الماء. وتتحلل أجزاء أخرى بفعل الأحياء الميكروسكوبية الدقيقة. كما تتأكسد أجزاء أخرى بمساعدة الأكسجين في الماء.

د- التسرب:

لوحظ أن النفط الخفيف يتسرب إلى أعماق بعيدة في رمال قاع البحر والمحيط. كما يتسرب نحو الجوانب في تربة الأراضي المجاورة ويختلط بالمياه الجوفية ومياه الأنهار المتدفقة.

مصادر التلوث البحري:

وهي متعددة ومتنوعة من حيث مصادرها الأولى:

أ- غازات المصانع والغبار وبقايا الإنفجارات النووية:

غازات المصانع والغبار وبقايا الإنفجارات النووية تختلط بالسحب فتسقط مع الأمطار وتلوث مياه البحر إما مباشرة أو عن طريق المسيلات المائية والأنهار ومجاري المدن والقرى. بالإضافة إلى مياه الشوارع وما تجرفه من مخلفات وفضلات السيارات والدخان والزيوت المعدنية الملقاة على الأرض. وتساق كلها في مجاري تنتهي إلى الأنهار أو البحيرات أو البحار بأنواعها.

ب- مخلفات المصانع والمدابغ والمسالخ:

مخلفات المدابغ ومصانع الرصاص والزئبق والنحاس والنيكل والمسالخ وغيرها بالإضافة إلى هيدروكربون مصافي النفط وما تستخدمه من مياه للتبريد كلها تشكل مصادر للتلوث البحري بوصولها إلى مياه البحر.

ج- ما تلقيه السفن من زيوت وفضلات
ومياه الموازنة أو الصابورة:

ما تلقيه السفن من زيوت وفضلات في رحلاتها البحرية وكذلك مياه الموازنة أو الصابورة بناقلات النفط وما بها من بقايا نفطية تحول دون تجدد الأكسجين في مياه البحر مما يضعف الثروة البحرية. وهذه كلها تصل إلى مياه البحر دائما وبكميات كبيرة.

د- الزراعة الحديثة والمبيدات الحشرية:

الزراعة الحديثة وما تستخدمه من مبيدات حشرية ومواد كيماوية تصل إلى البحر مع مياه المصارف فترفع من نسبة التلوث. ففي عام ١٩٥٦، نفقت نحو ألف سمكة أمام سواحل كندا[1] بعد رش الغابات بمادة D.D.T. ونقلتها مياه الأمطار إلى المحيط.

النفط والتلوث البحري:

فهو أكثر المواد التي تعمل على تلوث البيئة البحرية. وأكثرها خطرا على الأحياء البحرية والإنسان. والتلوث البحري بالنفط يحدث بوسائل متعددة منها عمليات التنقيب عن النفط في المياه البحرية وما يتبعها من إنسياب نفطي تحت الماء من خلال تشقق وتصدع الصخور. وتقدر الكميات المتسربة بهذه الوسيلة ما بين ٢ إلى ٦ مليون طن سنويا.

[1] محمود عبدالله حويحي: مرجع سابق ـ ص٣٤٤.

وقد يحدث التسرب النفطي بطريقة الإنفجار كما حدث في مياه البحر الكاريبي ١٩٧٩، فقد تسرب نحو ٤٥٠,٠٠٠ طن من النفط في مياه البحر قبل أن يتم التحكم في هذا الإنفجار بعد ٢٩٠ يوما مما أدى إلى هلاك أعداد ضخمة من الأحياء المائية[١].

وتشكل الحوادث التي تقع لناقلات النفط مصدرا مهما للتلوث البحري. وعلى سبيل المثال فقد أجريت دراسة لنحو ٤٥٠ حادثة تلوث في الفترة من ١٩٦٩ إلى ١٩٧٣، وإتضح أن الأسباب الرئيسية في تسرب النفط تعود إلى التصادم والجنوح وإنهيار هياكل السفن وما يترتب على ذلك من حوادث الغرق[٢].

ويمكن تقسيم عمليات الصرف من البواخر والسفن الأخرى إلى أربع مجموعات رئيسية هي:

١- عملية الصرف من الخزانات أثناء غسلها (مياه الموازنة أو الصابورة).
٢- صرف الماء الآسن من قعر السفينة.
٣- ما يفقد من النفط عند الشحن وتموين السفن.
٤- الإنسياب من حوادث التصادم وإرتطام السفن.

ومياه الموازنة هي التي تحملها ناقلات النفط من البحر بعد تفريغ حمولتها من النفط لمعادلة وزنها. إذا صرف كل المتبقي من النفط في الخزانات مع الغسل العادي، فإن نحو ٠,٣٪ من الحمولة تصرف مع هذه المياه. وإذا طبقت هذه النسبة على كميات النفط التي تقوم السفن بنقلها في العالم فإنها تكون نسبة كبيرة. وهذا يساهم في تلوث البيئة البحرية. ولذلك يتجه الإهتمام إلى تقليل كميات النفط التي تقذف مع مياه الموازنة إلى أدنى درجة ممكنة. وأدنى كمية مقبولة ومسموح بها من النفط في مياه الموازنة

---

[١] جابر الرواي: ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي - جامعة الدول العربية - ص٢٩٠.

[٢] شيباني الغنودي: دراسات في البيولوجيا رقم ٨٣ - الهيئة القومية للبحث العلمي - ص٨٦.

هي ١٥ جزء في المليون علما بأن كمية مياه الموازنة التي تحملها الناقلة تتراوح بين ٣٠٪ إلى ٥٠٪ من سعتها.

ويبين الجدول الآتي نسبة مساهمة مصادر التلوث البحري بالنفط في التلوث:

المصدر	النسبة المئوية للمساهمة
مياه الموازنة	٣٥ ٪
غرق البواخر والناقلات	١٠ ٪
البحث والتنقيب عن النفط في البحار	٧,٥ ٪
الزيوت المحروقة من البواخر	٢,٥ ٪
الصناعة البتروكيميائية ومصافي النفط ومصادر أخرى	٤٥ ٪
المجموع	١٠٠ ٪

ولما أن مياه الموازنة هي التي تحملها السفن بعد تفريغ حمولتها من النفط في موانئ الإستقبال لتعمل على توازن ثقلها، فإن خطورة تلك المياه لا تكون على الدول المستوردة للنفط بل تكون على الدول المصدرة إذ تلقى تلك المياه بعد وصولها إلى موانئ الشحن أو قريبا منها. فالدول العربية النفطية معنية بهذه الخطورة أكثر من غيرها حيث تنتشر موانئ تصدير النفط على طول السواحل العربية في الخليج العربي وحوض البحر المتوسط. وبذلك أصبح لزاما على الدول العربية أن تطبق قرارات المؤتمرات الدولية والتي توصي بتحسين طرق إستخدام مياه الموازنة وتقليل النفط بها وإقامة صهاريج في الموانئ النفطية لإستقبال مياه الموازنة ومعالجتها لأنها أكثر عرضة من غيرها لهذا المصدر للتلوث.

أضرار التلوث البحري:

أ- التلوث والأحياء المائية:

فالنفط المنسكب يمنع تجدد الأكسجين في الماء فيقضي على الأحياء المائية أو يضعفها فتصبح ملوثة لا تصلح للإستخدام البشري. وكثيرا ما يظهر النفط في مذاق الأسماك ورائحتها فيحجم المستهلك عن شرائها فيكسد سوقها. وكثيرا ما يهلك بعض الأحياء البحرية كالقواقع والقشريات والطحالب والأسماك والسلاحف البحرية. والطيور خاصة عرضة لتأثير التلوث البحري عندما تهبط لأخذ صيدها فتصبح هي الضحية إذ يتلوث ريشها فيفقد مناعته العازلة من برودة الماء مما يؤدي إلى الإعياء والموت.

ب- التلوث وحركة السياحة:

إذ أن تواجد النفط بالمياه الشاطئية يمنع حركة الإصطياف بنشاطها المتنوع فضلا عن إضعاف حرفة الصيد إلى أدنى مستوى مما يؤثر على حياة سكان السواحل الملوثة.

ج- التلوث وطيور الشاطئ[1]:

فهذه الطيور البحرية تشكل جزءا مهما من بيئة السواحل إذ تحافظ على التوازن الحيوي فهي تصطاد الأسماك المريضة والعاجزة التي تسبح قريبا من السطح. وبذلك تمنع تفشي الأمراض بين العناصر المعافاة من الأحياء البحرية. فالإنسكاب النفطي يلطخ ريش هذه الطيور بالنفط فتفقد قدرتها على عزل الحرارة وتصبح عاجزة عن الطيران لتشبع ريشها بالقار. ومن ثم تموت جوعا على الشاطئ لضعف مقاومتها للبرد فضلا عن تسممها عند دخول النفط إلى أجهزتها الحيوية أثناء قيامها بتنظيف ريشها بمناقيرها.

---

[1] إمحمد مقيلي: تلوث البحار والمحيطات بالنفط ومشتقاته ـ مجلة العلوم الإنسانية ـ كلية الآداب والتربية ـ جامعة ناصر ـ زليتن ـ ليبيا ـ ص٣٦٥ وما بعدها.

د- التلوث وبيئة القاع البحري:

فبقاء المواد الهيدروكربونية أمدا طويلا يفسد البيئة الحيوية في القاع مما يسبب في قتل نباتات وحيوانات القاع عن طريق خنق النبات والحيوانات لمنع الأكسجين. هذا وتستنشق الأحياء البحرية المواد النفطية مما يؤدي إلى إصابتها بالأمراض وإنخفاض معدل الإخصاب والنمو وأن تكون الأجيال الجديدة من الأسماك أضعف من المعدل. وبذلك يمكن القول أن الملوثات النفطية تضعف قدرة الحيوانات والنباتات البحرية. وقد يؤدي ذلك إلى الإنقراض نتيجة ضعف العلاقة بين حيوانات النوع الواحد وإنخفاض معدلات الإخصاب.

هـ- أنواع النفط الخام سامة بدرجات مختلفة:

وجميعها يمتص المواد الكيماوية الأخرى ولاسيما المبيدات الحشرية. ذلك لأن المركبات المتنوعة من د.د.ت ــ .D.D.T والهيدروكربونات ذات الكلورين لا تذوب في الماء ولا تغوص إلى القاع بل تطفو على سطح الماء فتمتصها الأحياء السطحية كما أنها تجذب إليها ما طفح من النفط من البقع النفطية وكريات القار التي تنتشر عليها بعض الأحياء المائية مثل الديدان وبراغيث البحر والجمبري. وعند مهاجمة الأسماك لهذه الأنواع من الأحياء المائية تلتهمها ملوثة بالمواد النفطية المركزة مما يسبب تسممها وتنتقل إلى الإنسان مع الدورة الغذائية وتسبب له أضرارا صحية على المدى الطويل بتراكمها في أنسجة جسم الإنسان. وبعض الأحياء المائية تركز بعض المعادن السامة مثل أنواع من الجمبري تركز مادة الزنك والطحالب تمتص الفناديوم والبرليوم مما يهدد صحة الإنسان المستهلك لها.

التلوث البحري ومياه البحر المتوسط:

أ- مصادر التلوث البحري بأنواعها المختلفة:

١- عمليات شحن وتفريغ النفط ونقله بحرا.
٢- تخلص السفن من المياه الزيتية من المحركات ومياه الموازنة.

٣- تسرب الزيت من معامل التكرير العديدة، والتي تظهر بشكل خاص على سواحل جنوب أوروبا.
٤- عمليات التنقيب عن النفط وإستخراجه من تحت مياه البحر، حيث بدأت مثل هذه العمليات بشكل ناجح في المياه البحرية في منطقة الجرف القاري في كل من الجماهيرية وتونس.
٥- فقد الزيت من محركات المنشآت الصناعية، ومعامل تكرير النفط المجاورة للشاطئ.

ب- التوزيع الجغرافي للموانئ النفطية ومعامل التكرير:

وتوضح الخريطة معامل التكرير، وموانئ تصدير النفط، والمناطق المسموح بتفريغ مياه الموازنة بها في البحر المتوسط، ومن الخريطة نلاحظ أن السواحل الشرقية، والجنوبية، للبحر المتوسط بها العديد من موانئ تصدير النفط، فعلى الساحل الشرقي للبحر المتوسط توجد موانئ تقوم بتصدير جزء من نفط العراق والسعودية، حيث تصل خطوط أنابيب تنقل النفط من مناطق إنتاجية في تلك الدول إلى موانئ شرق البحر المتوسط، كما توجد موانئ تصدير النفط على الساحل الليبي والتونسي والجزائري، وبالتالي تصبح هذه المناطق عرضة للتلوث بمياه الموازنة وزيوت محركات السفن وعمليات الشحن.

وعلى الساحل الأوروبي يوجد العديد من معامل تكرير النفط، وقد ذكرنا أن كل خمسين مصفاة في حوض البحر المتوسط تلقي في هذا البحر حوالي ٢٠ ألف طن سنويا. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الحوادث التي تتعرض لها ناقلات النفط بين الحين والآخر، تزيد من مشاكل التلوث، ففي سنة ١٩٧٣، مثلا أدى إصطدام إحدى ناقلات النفط مع باخرة تجارية إيطالية في مضيق مسينا، إلى تسرب حوالي ٢٥٠٠ طن من النفط الخام في البحر.

ج- مدى حماية البحر المتوسط من أنواع التلوث البحري بمصادرها المختلفة:

وقد أجريت دراسة في عام ١٩٧٠، لمعرفة كميات النفط العائمة على سطح مياه البحر المتوسط بين جزيرة رودس، وجزر الآزور في المحيط الأطلسي، مرورا بمضيق جبل طارق فوجدت تكوينات نفطية في ٧٥٪ من العينات البالغة ٧٦٤ عينة، فنسبة كبيرة من المياه قد لوثت بالنفط. ونظرا لأهمية الموقع الجغرافي للبحر المتوسط إذ يمر به أهم طريق ملاحي في العالم ما بين قناة السويس وقناة بنما فضلا عن ناقلات النفط العملاقة ما بين الخليج العربي والمحيط الأطلسي، لذلك أبرمت عدة معاهدات دولية لحماية مياه البحر المتوسط من التلوث وتحديد مناطق إلقاء المخلفات كما هو واضح بالخريطة المرفقة[١].

الحد من التلوث البحري:

ويمكن الحد من التلوث البحري وتقليل آثاره الضارة على كل من الإنسان والبيئة وكذلك الأحياء المائية والنباتية بإتباع الأساليب التالية:

أ- معالجة مياه المجاري بالمدن والقرى ومياه الصرف:

معالجة مياه المجاري بالمدن والقرى وكذلك مياه المصارف قبل وصولها إلى البحر أو البحيرة. وقد أتخذت خطوات متقدمة في هذا المجال في كثير من الدول المعنية. ففي مصر تعالج مياه شبكات الصرف ويعاد إستخدامها في الري كما يصل قدر ضئيل منها إلى بحيرات شمال الدلتا ومنها إلى البحر المتوسط. فالخريطة المرفقة توضح موقع بحيرة مريوط جنوب الإسكندرية وقد وصلت إليها مياه الصرف فرفعت من مستوى المياه بها وتحسنت بيئة الصيد.

---

[١] محمود عبدالله حويحي: مرجع سابق - ص٣٥٢ وما بعدها.

وفي ليبيا عولجت مياه المجاري لبعض المدن مثل طرابلس وبنغازي. فمنطقة القوارشة تبعد عن مدينة بنغازي مسافة ١٢كم في إتجاه الجنوب الشرقي وقد إستخدمت مياه المجاري المنقاة لري حوالي ٩٠٠ هكتار من الأراضي الزراعية تمتد على جانبي قناة وادي القطارة الواقعة بمنطقة المشروع. كما أنشأ سد على مجرى وادي القطارة لتخزين مياه الأمطار وتقدر الكمية المخزنة بحوالي ١٢٥,٠٠٠م٣ تستخدم لغسل التربة والري.

ب- التخلص من النفط العائم:

التخلص من النفط العائم بعد حوادث الناقلات بالحرق أو الشفط وتخزينه في سفن أعدت لهذا الغرض. مع الحد من إستخدام المواد الكيماوية تجنبا لإصابة الأحياء المائية والنباتية إذ أن تفكك المواد الهيدروكربونية بالنفط إلى قطيرات تنتشر في مساحات واسعة يجعل من السهل إمتصاصها فتضر الأسماك والإنسان. وهنا نشير إلى أن عظم المساحات المائية تجعل من الصعب التخلص من المواد الملوثة التي تظل في المياه عشرات السنين كما أن إنتشار وبقاء المواد الكيماوية لمكافحة النفط تهدد الأحياء المائية بالضعف والعقم للأجيال المتوالية.

ج- الحد من تلوث مياه الصابورة:

يمكن الحد من التلوث بمياه الصابورة بإتباع أحدى طريقتين:

١- قبل شحن الخزانات بمياه الصابورة تغسل جيدا ويخزن الماء الملوث في خزان خاص لينفصل الماء عن النفط ببطء. وقرب موانئ الشحن يفرغ الماء المنفصل في البحر. ويعبأ النفط الجديد فوق ترسبات النفط السابقة.

٢- بناء أحواض في موانئ التصدير تفرغ فيها مياه الصابورة حتى يتم تصفيتها تخليصا للنفط. ويوجد مثل هذه الأحواض في ميناء الحريقة النفطي قرب مدينة طبرق بالجماهيرية الليبية[1].

---

[1] إمحمد مقيلي: مرجع سابق ص٣٧٠.

البيئة والتلوث

المقدمة:

أ- التوسع في الكشف النفطي وإستخدام النفط كمصدر للطاقة:

إن التوسع في الكشف النفطي أدى إلى إستخدام النفط كمصدر للطاقة في النشاط الصناعي بدلا من الفحم لصعوبة نقله وتخزينه. فظهرت المجمعات الصناعية في المدن التي نمت نموا سريعا. وبعد إستعمال النط أصبحت وسائل النقل أكثر قدرة على نقل الخامات التي تحتاجها الصناعة، وكذلك على نقل السلع الصناعية للأسواق. وهكذا أصبح النفط هو المسئول الأول عن النمو السريع في أحجام المدن الصناعية.

ب- النمو السريع للمدن وتلوث المحيط البيئي:

ونتج عن هذا النمو السريع للمدن وشدة إزدحامها بالسكان أن كثرت البقايا والمخلفات التي اضرت بالمجال البيئي فتلوثت مياه الأنهار والبحيرات والبحار بما نقل إليها عن طريق شبكات المجاري من هذه المخلفات الملوثة الصلبة والسائلة. فضلا عن تلويث الهواء حيث تقذف مداخن المصانع والمساكن بنواتج الإحتراق مما أخل بالتركيب الطبيعي للهواء في سماء المدينة. كما أدى التوسع في إستعمال الشاحنات والسيارات والقطارات إلى المزيد من تلوث الهواء في المناطق الحضرية.

ج- مشكلة التلوث للمناقشة الجادة بعد الحرب العالمية الثانية:

وظهرت مشكلة التلوث Polluion للمناقشة الجادة بعد الحرب العظمى الثانية إثر إعادة بناء المدن التي خربتها الحرب. ومع نمو المدن والأبراج الصناعية وشدة إزدحام السكان وتعقد شرايين النقل والمواصلات في ظل نمو حضاري سريع أحس السكان بظاهرة تلوث المياه والتربة والهواء إذ ظهرت أمراض التلوث التي لم تكن شائعة من قبل مثل أمراض الرئة

والصداع والحساسية وسرطان الجلد مما أدى إلى خلق رأي عام بين السكان ينادي بضرورة الحفاظ على محيط البيئة ومكافحة كل أشكال التلوث[1].

تلوث الغلاف الجوي:

أ- أسباب رئيسية:

وتتمثل في النمو السريع للمدن والتركز الصناعي المكثف وتعقد شبكات النقل. فمدينة لندن تشكو من تلوث الغلاف الجوي بسبب مداخن المصانع والمغازل والسيارات والسفن والقطارات التي تنفث دائما هواء محملا بمواد صلبة وسائلة وغازية فتكون سحابة من الضباب تعلو سماء المدينة وهي المسئولة عن مئات الوفيات في كل عام وعن كثير من الأمراض التي تضر الإنسان. ويقدر أن ٥٠٪ من تلوث الغلاف الجوي مرجعه إحتراق الفحم والنفط. ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت الخانق من أهم الغازات الملوثة. ومصادره هي مولدات الطاقة ٤١٪، ومداخن المساكن ٣٠٪، والمصانع ٢٩٪. وأما المواد الصلبة المنطلقة من المداخن فيقدر وزنها من ٢٠٠ إلى ٤٥٠ طنا سنويا وذلك في الميل المربع.

ب- الأمطار الحمضية:

فمن مداخن المصانع والمساكن تتصاعد غازات سامة مثل غاز أكسيد الكبريت وغاز أكسيد النيتروجين حتى مستوى السحب فتتفاعل مع قطرات الماء مكونة أحماضا وهذه بدورها تكون الأمطار الحمضية. وتحدث تآكلا في التماثيل البورنزية في ساحات المدن كما تذيب النقوش الحجرية وتضر بصحة الإنسان. وبالنسبة للثروة الغابية فهي تتعرض لأضرار من هذه الأمطار الحمضية مهلكة للأشجار التي تمتد حول المناطق الصناعية، وفي أوروبا قضت هذه الأمطار على نحو ٥٠٪ من الغابات وماترتب عليه من

---

[1] صلاح الدين محمد كردوس: البيئة الحضرية - مجلة العلوم الإنسانية - كلية الآداب والتربية - جامعة ناصر - زليتن - ليبيا - ١٩٩١- ص٣٧٣ وما بعدها.

تعرية التربة وخطر الفيضانات النهرية التي تفاجئ المدن محدثة أضرارا بليغة بالإنسان والممتلكات.

ج- تسرب غازات سامة لخلل في هياكل الصناعة:

كما يحدث أحيانا في مصانع المبيدات الحشرية ففاجعة بوبال Bhopal بشمال الهند ليست غريبة علينا. إذ في عام ١٩٨٤، تسربت غازات سامة من مصنع المبيدات بالمدينة ممثلا في غاز الميثيل السام مكونا سحابة فوق سماء المدينة مما أدى إلى وفاة ٢٥٠٠ مواطن وإصابة ١٠,٠٠٠ نسمة بأمراض خطيرة كالعمى.

وفي الإتحاد السوفيتي سابقا تسرب غاز مشع من محطة شرنوبيل Chernobyle في مايو ١٩٨٦، فرحل الأطفال والنساء الحوامل إلى أماكن مأمونة وبدء في التنظيف من آثار التلوث ولاسيما مياه الأمطار المحملة بالمواد المشعة كما منع إستهلاك الألبان والخضراوات والفاكهة إلا بعد التأكد من خلوها من آثار الإشعاع. كما أوقفت أوروبا الغربية إستيراد المواد الغذائية من الإتحاد السوفيتي في تلك الفترة بسبب هذا الحادث لأكبر المفاعلات النووية في روسيا والذي كان مخصصا لإنتاج الطاقة الكهربائية.

فظاهرة تسرب الغازات السامة تهدد المحيط البيئي بالتلوث وما ينجم عنه من أضرار بالغة على الإنسان والأحياء النباتية والحيوانية والتربة ومصادر المياه بأنواعها المختلفة.

مصادر المياه والتلوث:

أ- معدلات إستهلاك المياه:

إذ يتراوح معدل إستهلاك الفرد من المياه ما بين ١٠٠ إلى ٢٥٠ لترا في اليوم. كما أن كثيرا من الصناعات تستهلك المياه. فعلى سبيل المثال يحتاج تكرير طن واحد من النفط إلى متر مكعب من المياه كما تحتاج

صناعات أخرى مثل دباغة الجلود وتعليب الخضر والفاكهة وصناعة الأقمشة والورق ومحطات توليد الكهرباء إلى كميات كبيرة من المياه. فضلا عن غسيل السيارات والشوارع. فتختلط هذه المياه مع ما تلفظه المداخن من مركبات كيميائيةورصاص يرسب على الطرقات وتتحول كل هذه المياه إلى مياه سامة أو شبه سامة.

ب- تجمع المياه في شبكات المجاري:

إذ تصب المياه المستعملة في شبكات للصرف تنتهي عادة إلى نهر أو بحيرة أو بحر فينتشر التلوث الذي يضر الإنسان. ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلا تنتشر ٩٠٠٠ بحيرة بالإضافة إلى ٦٠,٠٠٠ ميل من هذه المجاري المائية الملوثة. كما ينتشر التلوث في كثير من أنهار أوروبا مثل الرين والدانوب والرون والفلجا وأنهار السهل الأكراني التي تنتهي إلى البحر الأسود ونهر البو بالشمال الإيطالي. بالإضافة إلى أنهار الشمال الإفريقي والغرب الآسيوي المطلين على البحر المتوسط.

وهكذا تحولت شواطئ البحار والمحيطات وبحيرات الأطراف الدلتاوية مثل دلتا النيل ودلتا المسيسبي ودلتاوات الهلال الهندي الخصيب وبحيرات الهلال الأرجنتينى وبحيرات السهل الأسترالي الجنوبي وشواطئه كلها تحولت إلى نطاقات مائية ملوثة. وهكذا تحول التلوث القاري إلى تلوث بحري. ويمكن القول أن معظم الصناعات التي تلوث المياه تنتشر على السواحل مثل صناعات البتروكيميائية وتكرير النفط ودباغة الجلود والنسيج وكذلك المفاعلات المولدة للطاقة والموانئ النفطية في حوض البحر المتوسط مثالا جيدا لهذه الظاهرة الخطيرة كما يبدو من الخريطة المرفقة لحوض البحر المتوسط. وعلى سبيل المثال فعلى طول المسافة ما بين برشلونة وجنوة مارا بمرسيليا يوجد نحو ٥٠ ألف مصنعا ومعملا موزعة ما بين ١٧ ألف في إسبانيا و١٥ الف في السواحل الإيطالية بالإضافة إلى ١٨ ألف مصنعا بالساحل الفرنسي. تلقي ٧٠٪ من هذه المصانع بمياهها مباشرة في البحر التوسط وأما ٣٠٪ الباقية فتعالج مياهها جزئيا قبل أن تصل إلى البحر. وهكذا يمكن أن نتصور الآثار الوخيمة للتلوث.

ج- تلوث المياه الجوفية:

إن المياه الملوثة السطحية يتسرب جزء منها إلى باطن الأرض ويتحول إلى مياه جوفية ملوثة. فإستغلال الإنسان للمياه الجوفية في أغراض الشرب أو الري قبل معالجتها أصبح يشكل خطورة على الصحة العامة. وتتعدد الأمثلة لهذه الظاهرة الهامة. ففي الولايات المتحدة عام ١٩٨٣، تبين أن المياه الجوفية التي تعتمد عليها مدينة تايمز بيتش Times Beach ملوثة بحامض ديكسين Dioxin مما جعل الهيئات المسئولة مضطرة إلى تهجير السكان والبالغ عددهم ٢٥٠٠ نسمة إلى مناطق أخرى آمنة[١].

التلوث بالمواد الصلبة والقمامة:

أ- مشكلة التخلص من المواد الصلبة والقمامة:

فهي إحدى المشكلات الرئيسية للتلوث التي يعاني منها الإنسان في بيئة المدينة والريف على السواء. فلابد من سرعة التخلص منها تجنبا من إنتشار الأمراض والأوبئة. وقد زادت كمياتها مع إرتفاع المستوى الحضاري. فمثلا في أوروبا عام ١٨٢٠، كانت مخلفات الشخص الواحد في المدينة تصل إلى ١,٢كجم وإذا بها ترتفع عام ١٩٨٠، إلى نحو ٤كجم للشخص الواحد. والمدينة ذات المليونين من السكان تلقي يوميا بفضلات تتراوح ما بين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ طن. ويقوم جهاز النظافة بنقلها يوميا إلى مكان التجمع حيث تحرق الفضلات ويدفن الباقي. والدخان الناجم يؤدي إلى بعض الأمراض لسكان هذه الأحياء.

ومدينة نيويورك كغيرها من المدن الساحلية الكبيرة تجمع منها القمامة وتنقل إلى سفن خاصة تلقي بها في أعماق المحيط. ولكن قد تعود بعض هذه القمامة إلى الشواطئ مع الأمواج والمد والجزر بحيث تلوث مياه الشاطئ وتجعلها غير صالحة للإصطياف والسياحة.

---

[١] News Week - Vol. ١٠ - P. ٢٤-٢٧.

ب- إعادة تصنيع بعض القمامة:

وتحاول بعض المدن الكبرى إعادة تصنيع بعض القمامة مثل المواد الحديدية والزجاجية والورقية والبلاستيكية كما تحول المواد العضوية إلى أسمدة وهذا يكلف ميزانية ضخمة من بناء المصانع الخاصة وتكاليف سيارات النقل ومعدات شحن القمامة مما يجعل عملية التصنيع قاصرة على المدن الكبيرة في الدول المتقدمة الغنية.

الآثار الإقتصادية للتلوث:

أ- التلوث والإقتصاد القومي:

فأصبح التلوث بكل أنواعه ومظاهره يشكل عبأ على إقتصاديات الدول المعنية. فمثلا تقدر خسائر بولندا بسبب التلوث بنحو ٦ مليار دولار أي ١٢,٥٪ من جملة الدخل القومي. كما أدى تسرب الغاز السام من مصنع المبيدات الحشرية بمدينة فوبال Phopal بالهند إلى خسائر تقدر بنحو ٣ مليارات من الدولارات.

وأما الأمطار الحمضية Acidic Rains فأضرارها جسيمة على أخشاب الغابات حول المناطق الصناعية. إذ أتلفت نحو ٥٠٪ من غابات ألمانيا. كما أن هذه الأمطار تلوث مياه الأنهار والمياه الجوفية وشاطئ البحار والبحيرات أي تهطل عليها فتضر الأحياء المائية وحركة الإصطياف والسياحة البحرية.

ب- التلوث والأمراض:

وللتلوث آثاره على صحة الإنسان والحيوان وإنتشار الأمراض التي قد تصل أحيانا إلى أوبئة تهز الإقتصاد القومي. ومنها أمراض الحساسية والجهاز التنفسي والدورة الدموية والجلد. مما يتطلب إقامة المستشفيات لمواجهة هذه الحالات وما تتكلفه من أموال طائلة ورعاية مستمرة وشبكات للنقل.

ج- تلوث التماثيل والمباني الأثرية:

فقد أتلف التلوث التماثيل البرنزية والنقوش الأثرية بالتفاعل الكيميائي لمكونات المواد الملوثة والغلاف الجوي. كما حدث في تماثيل لندن وروما والقاهرة والإسكندرية على سبيل المثال. وقد تأثر تمثال رمسيس الثاني الضخم من الحجر الجيري في الميدان الرئيسي بالقاهرة لقربه من محطة القطارات الرئيسية وما تلفظه من دخان ملوث أثر على كل الأحياء المجاورة.

د- مكامن القمامة:

وهي تشغل عشرات الكيلومترات المربعة من أراضي ثمينة حول المدن في كل العالم كما تسبب تلوثا في الغلاف الجوي لعمليات الإحتراق ودفن البقايا الملوثة. علما بأن مثل هذه المدن المزدحمة بالسكان والمصانع والمتاجر والأسواق في حاجة ماسة إلى توسع أفقي لمواجهة النمو العمراني السريع. مما أدى لإرتفاع ضخم في أسعار الأراضي وتكاليف البناء والصيانة.

ومكافحة التلوث في المتوسط على المستوى الإقليمي والعالمي تحتاج إلى إنفاق ما بين ١,٧٪ إلى ٤٪ من إجمالي الناتج القومي. وهذا يعني فرض ضرائب إضافية على السكان لمكافحة التلوث وذلك في الدول التي تنبهت لخطورة هذا التلوث على البيئة المحلية والإقليم ككل. وظاهرة مكافحة التلوث أصبحت في الوقت الحاضر من السمات الجوهرية لحضارة العصر ولاسيما في الدول الصناعية المتقدمة. مع ملاحظة أن هيئة الأمم المتحدة بأجهزتها المعنية تعمل على نشر الوعي المتيقظ لمكافحة التلوث هذا الدخيل الوبائي على حضارة الإنسان في العصر الحديث في كل أقاليم ودول العالم.

بعض أساليب مكافحة التلوث:

أ- التحول من إستعمال الفحم إلى إستعمال النفط:

لأن إحتراق الفحم يسبب تلوثا يفوق ما ينجم عن إحتراق النفط. إلا أن إتخاذ مثل هذا الإجراء يهدد بإغلاق بعض مناجم الفحم وما يترتب عليه من إرتفاع نسبة الأيدي العاطلة كما حدث في بريطانيا. ومن ناحية أخرى فإن مثل هذا الإجراء يهدف إلى حماية البيئة من التلوث إلى حد كبير.

ب- مكافحة التلوث النووي:

وذلك بالنسبة للتلوث النووي الناجم عن خلل مفاجئ في المفاعلات النووية لتوليد الطاقة الكهربائية. ففي الولايات المتحدة طالبت الهيئات المسئولة عن سلامة البيئة الشركات صاحبة المفاعلات بوضع خطة لإجلاء السكان في دائرة نصف قطرها ١٠ أميال عند الضرورة. وتنفيذ مثل هذا الإجراء يبدو صعبا لإرتفاع التكاليف. وتكتفي الدولة بفرض غرامة كبيرة على الشركة المسئولة في حالة عجزها عن تنفيذ الإجراء المطلوب.

ج- إدخال الأجهزة المضادة للتلوث في المصانع الجديدة:

وذلك يشكل إلزاما من الدولة لهذه المصانع المنشأة حديثا ولو أن هذا يزيد في تكاليف إنشاء المصنع. أما المصانع القديمة فتلزم بإدخال مثل هذه الأجهزة الوقائية عند تجديد المصانع. ومن الجدير بالذكر أن أجهزة مكافحة التلوث باهظة الثمن وتمثل نحو ٢٠٪ من تكاليف تأسيس المصنع.

وفي الدول المتقدمة تفرض الدولة على أصحاب السيارات تركيب أجهزة تخفيف التلوث كما في دولة ألمانيا مثلا. وتنتج المصانع حاليا سيارات ركبت بها مثل هذه الأجهزة. ولو أن هذا يعني أن أسعار السيارات المنتجة في ألمانيا ترتفع مما يجعلها أقل قدرة على المنافسة في الأسواق الأخرى. ومما يؤسف له أن بعض الشركات الكبرى هربت بعض مصانعها إلى دول العالم الثالث تهربا من نفقات حماية البيئة إذ أن تكلفة

منع تسرب طن من غازات الكبريت ومشتقاته تبلغ ٨٠٠ دولار. وعلى سبيل المثال فقد أقيمت مصانع ومشروعات كبرى في دول الخليج العربي مثل البحرين وقطر والإمارات كصناعة الأسمنت والبتروكيماويات والحديد والصلب والألومنيوم. وتملك الشركات العالمية بعض أسهم هذه المصانع وهي التي تقوم بعمليات التسويق. أما الدولة التي تنشأ هذه المصانع في أراضيها فتستفيد بتشغيل الأيدي العاملة وبعض الأرباح من عمليات تسويق المنتجات. والدولة تتحمل آثار التلوث وتكاليف مكافحته.

د- محاولة دفن النفايات المشعة في أراضي الصحراء:

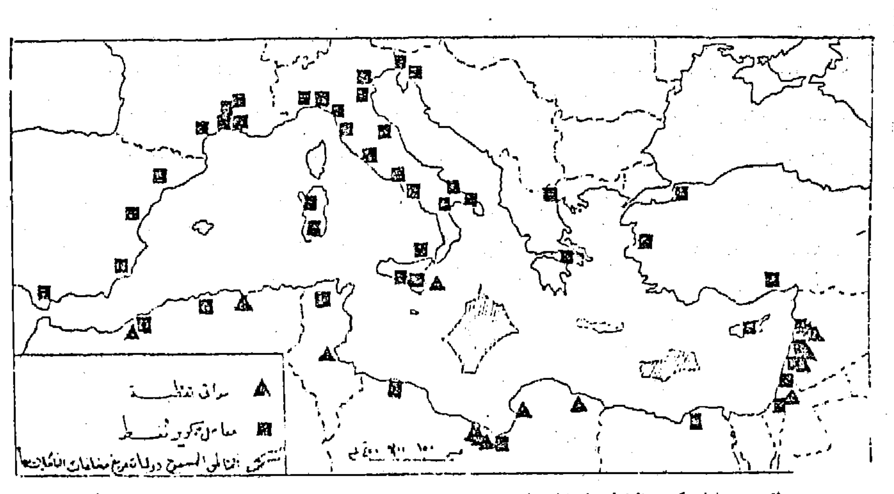
إذ تحاول بعض الدول الصناعية دفن النفايات المشعة في بعض الصحاري العربية في مصر والسودان. بتخصيص بعض المواقع الصحراوية لهذا الغرض. وحاولت أيضا مع بعض الدول الإفريقية مثل النيجر ونيجريا ومع بعض الدول في أوروبا الشرقية. ومثل هذه المحاولات إذا تمت فإنها تهدد خزانات المياه الجوفية بالتلوث وإلى تعريض السكان لمخاطر الإشعاع النووي.

هـ- معالجة المياه المستخدمة:

إذ يتجه الإهتمام في الوقت الحاضر نحو معالجة مياه المصارف وإعادة إستخدامها في ري الأراضي الزراعية. وكذلك معالجة مياه المجاري بالمدن الكبرى وإستخدامها في مشروعات الري كما حدث فعلا في مصر التي تستفيد من معالجة مياه المصارف وكذلك مياه مجاري القاهرة الكبرى. وفي ليبيا عولجت مياه المجاري لمدينة بنغازي كما شرحنا سابقا. وكذلك تستفيد مدينة طرابلس من مياه المجاري وبعد علاجها في مشروع زراعي يسمى مشروع الهضبة الخضراء قرب مدينة طرابلس. وهذه المشروعات الزراعية توفر قدرا كبيرا مما تحتاجه المدن من الخضراوات والفاكهة فضلا عن مزارع تربية الدجاج والماشية لألبانها ولحومها وتوفير الأعلاف الخضراء والجافة اللازمة لذلك.

وتشرف الأمم المتحدة من خلال برامج واسعة لمساعدة بعض الدول على تنقية مياهها المستعملة قبل وصولها إلى البحار والمحيطات حفاظا على الأحياء البحرية وصحة الإنسان في بيئة السواحل. وبالنسبة للبحر المتوسط فقد أوصت المنظمة الدولية أن تتولى كل مدن الحوض بتنقية مياهها المستعملة تحت رعاية الأمم المتحدة إذ تواجه بعض هذه المدن بمشكلة ضعف الخبرة الفنية في هذا المجال فضلا عن إرتفاع التكاليف إذ قدرت المبالغ اللازمة لإنقاذ البحر المتوسط من ١٠ مليون طن من مخلفات الصناعة والمنازل السائلة وكذلك من ٣٠٠ ألف طن من النفط تقذفها ناقلات النفط في البحار بنحو ١٠ مليار دولار.

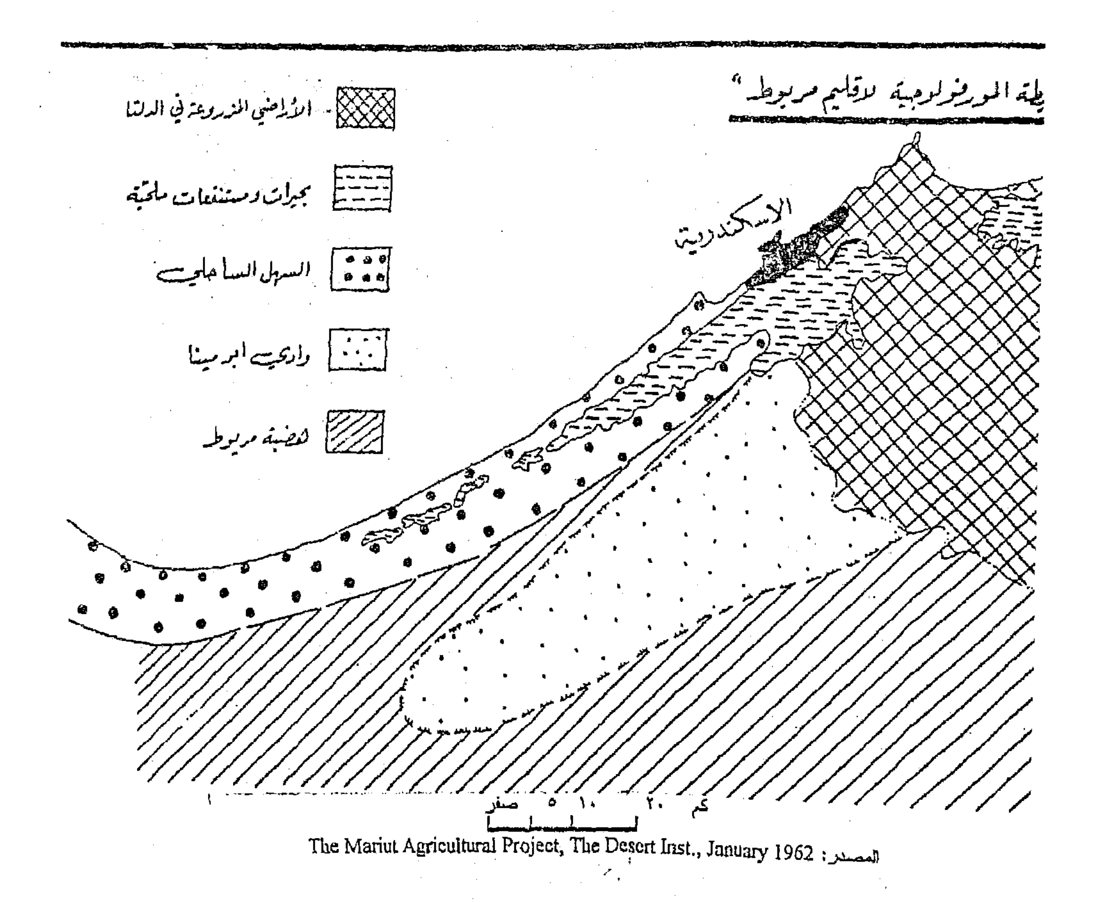
وأصبح لزاما على المجتمع البشري أن يكافح التلوث بكل مظاهره وصوره فهو يهدد البيئة في مواقعها الجغرافية. ولأقطار العالم الثالث أن يتنبهوا أن بلادهم مستهدفة لتكون مدافن لنفايات الدول الصناعية ولاسيما المخلفات المشعة. كما أنها مستهدفة أيضا لتكون مراكز للصناعات التي تلوث البيئة في غلافها الجوي ومصادر مياهها وتربتها. فيجب أن يتفق العالم الثالث في ظل تنظيم موحد لحماية البيئة من التلوث محليا ومستوردا.



. . . موانيء ومعامل تكرير النفط والمناطق المسموح بتفريغ مخلفات الناقلات بها في البحر المتوسط وفقاً لتعديل 1962م. الملحق بمعاهدة لندن 1954.

نقلاً عن: د. الشيباني الغنودي: التلوث البحري وآثاره. . . (بدون ترقيم).

خريطة: موانئ ومعامل تكرير النفط.



المصدر: The Mariut Agricultural Project, The Desert Inst., January 1962

الخريطة المورفولوجية لإقليم مريوط.

توضح هذه الخريطة الموقع الجغرافي لبحيرة مريوط جنوب الإسكندرية في مدها نحو الجنوب الغربي بين سلسلتين من الكثبان الجيرية الرملية. وهي إحدى بحيرات شمال دلتا النيل التي تتصل بالبحر المتوسط بفتحات أو بواغيز ويفصلها عن البحر أشرطة من الكثبان الرملية الجيرية. وتخضع السبخات والأجزاء الضحلة من هذه البحيرات للتجفيف التدريجي للتوسع في نطاق الأرز الشمالي. وأما مياه شبكات المصارف فهي تعالج للتخلص من التلوث ويعاد إستخدامها في الري وجزء منها يصل إلى البحيرات التي تشكل مصايد سمكية.

الفصل الثامن

تصنيف التربة وظاهرة التلوث
دراسة تطبيقية على أنماط تربة وادي النيل الأدنى والدلتا

المقدمة.

١- التربة الناضجة.

٢- التربة حديثة النمو.

٣- مراحل تصنيف التربة:

أ- تصنيف دكوشيف Dokuchaiev.
ب- تصنيف روبنسن Robinson.
ج- تصنيف المدرسة الفرنسية.

٤- التوسع الزراعي:

أ- التوسع الزراعي الأفقي.
ب- التوسع الزراعي الرأسي.

٥- مجموعات التربة وفقا للمدرسة الفرنسية:

أ- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في البقايا العضوية المتحللة.
ب- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في تكوينات الجير.
ج- مجموعة أنماط التربة الطينية.
د- مجموعة أنماط التربة التي يسودها التفتتات البركانية والرماد البركاني.
هـ- مجموعة أنماط التربة الجيرية من أصل جيري أوجبسي حديدي.
و- مجموعة التربة الدبالية في مناخ رطب بارد أو حار.
ز- مجموعة التربة الدبالية البنية في مناخ معتدل رطب أو قاري.
ح- مجموعة تربة بدسول Podzols.

ط- مجموعة أنماط التربة المتأثرة بالتكوينات الحمضية.
ي- مجموعة أنماط التربة التي يسودها أكسيد الحديد والألمنيوم.
ك- أنماط التربة المشبعة بالمياه في قطاعها.
ل- أنماط التربة المتخلفة عن تراجع سطح مائي:

١- تربة تراجع البحار والبحيرات الداخلية.
٢- تربة تراجع الخلجان المتعمقة في الداخل.
٣- تربة تراجع بحيرات المنخفضات الصغيرة.

٦- عوامل تصنيف التربة:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري.
ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة.
ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية.
د- تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها.
هـ- التباين في التوزيع الحراري.
و- النشاط البشري التقني بيدولوجيا.

٧- التصنيف العالمي للتربة:

أ- أنماط التربة بالعروض العليا.
ب- أنماط التربة بالعروض الوسطى (مناخ بارد).
ج- أنماط التربة بالعروض الوسطى (مناخ دافئ).
د- أنماط التربة بالعروض المدارية.

٨- تربة الوادي والدلتا:

أ- نمو التربة.
ب- التربة الصفراء.
ج- التربة السوداء.
د- التربة الرملية - تربة ظهور السلحفاة.

٩- تعاون التربة مع العوامل الجغرافية الاخرى على خلق حضارة مصر:

أ- النيل.
ب- المناخ.
ج- السطح.

١٠- مشكلات البحيرات الشمالية وظاهرة التلوث:

أ- ظاهرة التلوث في التربة والمياه.
ب- سحارة مصرف بحر البقر.
ج- مشكلة بحيرة قارون.
د- بحيرة قارون والتنمية البيئية.

١١- إنشاء السد العالي.
١٢- السد العالي أنقذ مصر من الجفاف.
١٣- زيادة رقعة الأراضي الزراعية:

أ- الوادي.
ب- الأودية الجافة.
ج- تلوث مياه النيل.

الخرائط:

- خريطة مشروعات التوسع الزراعي وتنوع أنماط التربة.

تصنيف التربة وظاهرة التلوث
دراسة تطبيقية على أنماط تربة وادي النيل الأدنى والدلتا

المقدمة:

يقصد بتصنيف التربة توزيعها من حيث أنماطها توزيعا جغرافيا في نطاقات متباينة على المستوى العالمي أو الإقليمي. ويجب أن نفرق بين التربة الناضجة والتربة الحديثة النمو.

١- التربة الناضجة:

Mature Soil فهي التي تتجاوب مع مظاهر البيئة في تفاعل نشط إذ أن قطاعها يتمثل في التربة السطحية بنسيجها المعتدل وتركيبها المتوازن من تفتتات صخرية وبقايا عضوية نباتية وحيوانية مندمجة مع تركيب التربة. كما أن أسفل التربة أو ما يسمى بالطبقة (ب) فيترسب فيها بعض من المواد المعدنية في نسيج يسمح بتوغل جذور النبات لإمتصاص السائل الغذائي. ومستوى الماء الباطني في الطبقة (ب) لا يعرقل إمتداد الجذور دون أي إختناق لها. والقاعدة الصخرية تغذي التربة الناضجة ببعض التفتتات الصخرية التي تضاف إلى الطبقة (ب) في قطاع يزيد سمكه على مترين. ويلاحظ أن مسام التربة الناضجة تسمح بتوغل أشعة الشمس للعمل على تفتت القاعدة الصخرية وفقا لظاهرة التجوية. ولاسيما في ظل دورة زراعية مناسبة وتكون القدرة الإنتاجية للتربة السطحية مرتفعة في ظل دورة زراعية علمية وتقنين مائي مناسب مع مد شبكات الري والصرف.

٢- التربة حديثة النمو:

Young Soil فهي التي لاتزال في دور الأقلمة تدريجيا مع ظروف البيئة التي تتمثل أساسا في:

أ- المظاهر الطوبوغرافية من حيث مدى إرتفاع الأرض ونظام إنحدارها وتموج سطحها وطبيعة تركيبها الصخري.

ب- النظام الهيدرولوجي من حيث مدى إنتشار الشبكة النهرية والأودية الجافة ومدى عمق الماء الجوفي وطبيعة تكوينه من زاوية تنوع الأملاح والمعادن المذابة ومدى إنتشار العيون بأنواعها المختلفة.

ج- النظام المناخي من حيث المدى الحراري ونظام الأمطار وتذبذبها ومدة سقوطها وكمياتها وطبيعة التساقط مطرا أو ثلجا دورات الجفاف وما يرتبط بها من مظاهر التصحر. وتشقق التربة وظهور الأملاح على السطح. ومدى إنتشار السبخات وأنواعها. وكذلك نظام الرياح ومدى سرعتها على مدار العام. ونسبة الرطوبة في الجو.

د- الغطاء النباتي من حيث مدى كثافته وأنواعه النباتية وما يعيش عليها من حياة حيوانية. ومدى تغير الغطاء النباتي على مدار العام.

هـ- العامل البشري تكنولوجيا من حيث شبكات الترع والمصارف وإستخدام الأسمدة ونظام التقنين المائي والدورات الزراعية والحرث العميق وعلاج التربة للتخلص من فائض أملاحها.

والتربة الحديثة النمو تتجاوب تدريجيا مع كل هذه العوامل البيئية أثناء مراحل نموها للوصول إلى درجة النضج المناسبة.

٣- مراحل تصنيف التربة:

أ- تصنيف دكوشيف Dokuchaiev:

ويعتبر العالم الروسي دكوشيف أول من وضع أسسا علمية تمهيدا لتصنيف أنماط التربة في نطاقات على المستوى العالمي. فقد لاحظ مع مساعديه التباين في قطاعات التربة وفقا لتباين الإشتقاق الصخري والنظم المناخية والغطاء النباتي في الأقاليم الجغرافية المختلفة. وكانت هذه الدراسة التي نشرت عام ١٩٠٠، هي نواة الفكر البيدولوجي الحديث في تصنيف التربة على ضوء البحث العلمي التحليلي.

ب- تصنيف روبنسن Robinson:

وإستمرت الدراسات البيدولوجية بعد ذلك حول قطاع التربة ولاسيما بعد الحرب العالمية الثانية. فظهرت دراسات روبنسن في بريطانيا ١٩٤٧، وقد إعتمد على الأسس الجغرافية التي وضعها دكوشيف بالإضافة إلى ثلاثة عوامل أخرى هي:

أ- مدى إنتشار البقايا العضوية Humus في قطاع التربة.
ب- نظام الصرف الطبيعي للتربة. وقسمة إلى قسمين أحدهما صرف طبيعي حر منساب Free Drainage والثاني صرف مقيد بمدى تماسك نسيج التربة في قطاعها Impeded Drainage.
ج- الأملاح السائدة في قطاع التربة.

وحدد نطاقات التربة عالميا بما يأتي:

١- النطاق القطبي وشبه القطبي.
٢- النطاق المعتدل بنوعيه معتدل بارد ومعتدل دفئ.
٣- النطاق شبه المداري.
٤- النطاق المداري.

ومن أهم أنماط التربة التي ناقشها روبنسن:

أ- تربة بدزول بأنواعها (الدبالية والحديدية) Podzols.
ب- تربة تشرنوزم بأنواعها Chernozems.
ج- تربة الدبال غير المتحلل بأنواعها Peat Soils.
د- التربة الملحية السبخية بأنواعها في أقاليم مناخية مختلفة Saline Soils.
هـ- تربة التندرا Tundra Soils وتربة البراري Prairie Soils.
و- التربة القلوية في المناخ البارد والمناخ الحار Alkaline Soils.
ز- التربة الصحراوية بأنواعها ولاسيما السبخية في المنخفضات الداخلية (سبخية مع صرف ضعيف مقيد) Glei Soils, Desert Soils.

ويلاحظ أنه ركز كثيرا في دراساته الحقلية التحليلية. ولاسيما في مجال الدراسة المورفولوجية الدقيقة لبناء التربة.

ج- تصنيف المدرسة الفرنسية:

ودراسات المدرسة الفرنسية بيدولوجيا والتي نشرتها لجنة دراسات التربة وتوزيعها الخارئطي ١٩٦٧، كان لها أبعد الأثر في مجال تصنيف التربة (Commission de Pedologie et de Cartographice des Sols - ١٩٦٧) وقد تمثت هذه الدراسة إلى حد كبير مع دراسات المدرسة البريطانية. ولكنها ركزت على أنماط التربة الناضجة مع العناية بالجوانب الآتية:

أ- مدى تفتت ذرات القاعدة الصخرية لقطاع التربة وأنواع التركيب الصخري وتطوره جيمورفولوجيا. وسمك الطبقة التي ينتمي إليها ووضع الخزان الجوفي من حيث كمية المياه ونوعيتها وإمكانية التغذية المائية.
ب- درجة تحلل البقايا العضوية ومدى تنوع موادها ومدى إنتشارها في طبقات وقطاع التربة. وإلى أي حد تغذى ببقايا عضوية متجددة. ودورها في تكوين السائل الغذائي للنبات.
ج- تنوع الأملاح المعدنية في قطاع التربة ونسبها. ودرجة ذوبانها في السائل الغذائي. ومدى تفاعلها مع تكوينات التربة في طبقات القطاع. وإلى أي حد تغذى بأملاح متجددة. ومع تحديد الأملاح الحمضية والقلوية.

ووفقا للفكر البيدولوجي الفرنسي فقد صنفت أصناف التربة في إثنتي عشرة مجموعة. مع ملاحظة أن قطاع التربة في معظم هذه المجموعات قد تأثر بالعامل البشري التكنولوجي الذي تدخل في قطاع التربة نسيجا وتركيبا ممثلا في إستخدام الأسمدة والحرث العميق وغسيل التربة وتجفيفها وخلط البقايا العضوية والدورات الزراعية وشبكات الري وشبكات الصرف والتقنين المائي في نظام الري والتخلص من الأملاح الزائدة وتحويل المنحدرات إلى مدرجات ونقل مع خلط أجزاء من قطاع التربة وغيرها من مظاهر التقنية الحديثة لرفع القدرة الإنتاجية للتربة.

وقطاعات التربة التي لم تتأثر بالعامل البشري بالمناطق الباردة والمعتدلة والحارة وتربة الصحاري بأنواعها هي المناطق التي لم يصل إليها الزحف الزراعي الحديث بصوره المختلفة.

٤- التوسع الزراعي:

فالنمو السكاني السريع عالميا بحيث وصل عدد سكان العالم في عام ١٩٩٣، إلى ٥,٤ مليار نسمة بزيادة تقدر بنحو مليار نسمة كل ١١ عام، أي أن الوضع السكاني أو الإنفجار السكاني يحتم تأمين المزيد من الأمن الغذائي عن طريق التوسع الزراعي الحديث في صورتين:

أ- التوسع الزراعي الأفقي:

بإضافة أراضي جديدة إلى الحقل الزراعي عن طريق الزحف الزراعي على أراضي الغابات والحشائش والصحاري وتحويلها تدريجيا إلى أراضي إنتاج زراعي. وفعلا قد قطعت مساحات كبيرة من الغابات الطبيعية وحولت إلى مزارع تجارية إقتصادية كمزارع الشاي والبن والكاكاو والمطاط والموز وأشجار الأخشاب الإقتصادية المرتفعة الثمن. وإتجه الإهتمام إلى ما يسمى بزراعة المدرجات أو الزراعة الكنتورية. وقد حولت مساحات كبيرة من أراضي الحشائش إلى مزارع للحبوب والفاكهة والخضراوات في أراضي السهول الواسعة مثل السهل الأوروبي والسهل الصيني والسهل السيبيري والسهول الوسطى في الأمريكتين وأستراليا. وبدأ الزحف الزراعي نحو الأحواض الداخلية الصحراوية ولاسيما في الشمال الإفريقي والوسط الآسيوي. كل هذه الصور الجغرافية تؤكد مظاهر التدخل البشري التكنولوجي في قطاع التربة.

ب- التوسع الزراعي الرأسي:

ممثلا في إرتفاع القدرة الإنتاجية للتربة بإستخدام وسائل تكنولوجية حديثة كالتقاوي أو البذور المحسنة والأسمدة المناسبة والتقنين المائي الدقيق في الري مع التوسع في شبكات الصرف حتى تتخلص التربة من

فائض مياهها ولا يأخذ المحصول إلا ما يحتاج إليه من ريات مناسبة. وبذلك لا تتعرض التربة لأي درجة من الإختناق بسبب إرتفاع المياه الجوفية. بل يظل مستوى الماء الجوفي في الوضع التقني الذي يناسب توغل الجذور لإمتصاص السائل الغذائي. هذا بالإضافة إلى ممارسة دورات زراعية علمية تسمح بإعطاء التربة فرصة للإراحة من النباتات المجهدة للتربة كالقطن مثلا. وفي فترات إراحة التربة يتجدد نشاطها بتخلصها من الأملاح الزائدة. وتتشقق التربة بحيث تسمح لأشعة الشمس أن تتوغل في شقوقها لتنشيط بكتريا التربة التي تمتص آزوت الهواء وتحوله إلى مادة سمادية مفيدة بالإضافة إلى التخلص من الحشرات الضارة بالزراعة. وأيضا نشير إلى إستخدام التقنية الحديثة في وسائل الزراعة لمضاعفة إنتاج الفدان أو الهكتار مثل زراعة الخطوط المتوازية للطماطم والعنب، وإستخدام أعمدة من البوص يتسلق عليها النبات لحمايته من الحشرات والرطوبة الزائدة في التربة. وكذلك إستخدام الزراعة الواسعة للأشجار مثل الحمضيات وأشجار اللوز والزيتون والفاكهة بحيث تسمح بزراعة الحبوب و الخضراوات في المساحات الواقعة بين الأشجار. وأخيرا نشير إلى التجربة الأسترالية في زراعة أنواع معينة من الأشجار حول المزارع لإمتصاص فائض مياه التربة والتخلص منه عن طريق عملية النتح النباتي.

وهكذا يتضح لنا أن كل هذه الوسائل والعوامل التكنولوجية الحديثة تغير بلا شك من قطاع التربة نسيجا وتركيبا كما تغير في توزيع عناصر التربة من معادن وأملاح وبقايا عضوية.

٥- مجموعات التربة وفقا للمدرسة الفرنسية:

وتتمثل المجموعات الرئيسية للتربة وفقا للمدرسة الفرنسية فيما يأتي:

أ- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في البقايا العضوية المتحللة مثل تربة الصحاري الباردة القطبية والحارة.

ب- مجموعة أنماط التربة الفقيرة في تكوينات الجير مثل أنماط التربة السبخية والملحية والتربة حديثة النمو في تطور بيدولوجي ضعيف.

ج- مجموعة أنماط التربة الطينيـة ذات الصـرف الخـارجي الجيـد أو الضعيف وما يرتبط بها من ترسيبات ملحية.

د- مجموعة أنماط التربة ذات النسبة المرتفعة من التفتتات البركانية والرماد البركاني المختلط بنسيج قطاع التربة في أقاليم المناخ البارد والمناخ المداري Andosols.

هـ- مجموعة أنماط التربة الجيرية المشتقة من قاعدة صخرية جيرية أو جبسية حديدية Gypsiferous مثل تربة الحشائش القاتمة Rendzina وهي تربة جيرية مختلطة ببقايا الحشائش العضوية المتحللـة، والتربـة الجيرية البنية، والتربة الجبسية الحديدية، وتربة تراروسا Terra Rossa وهي تربة جيرية طينية حمراء لإرتفاع نسبة أكسيد الحديد في أقاليم مناخ البحر المتوسط.

و- مجموعة التربة الدبالية وهي تربة غنية في المواد الدبالية المتحللة تحليلا جيدا مختلطة بالتفتتات الجيرية أو الرملية أو الطينية في أقاليم المناخ الرطب البارد أو الحار مع أمطار دائمة أو في نصف السنة الصيفي أو الشتوي. وتبدو المواد الدبالية أو البقايا العضوية مختلطة بالتفتتات الصخرية في كل قطاع التربة أو في الطبقتين أ، وب.

ز- مجموعة التربة الدبالية البنية في أنماط المناخ المعتدل الرطب والمعتدل القاري. وكذلك في أقاليم المناخ المداري. مثل تربة Terra Roxa وهي تربة بنية حمراء مع إرتفاع نسبة الدبال. وتنتشر في هضاب شرق البرازيل ولاسيما في إقليم ساوباولو Sao Paulo حيث قطعت الغابات وحلت محلها مزارع البن.

ح- مجموعة تربة بدسول Podzols مع إرتفاع نسبة الدبال في قطاع التربة. وذلك في مناطق المناخ شبه القطبي والبارد. أي في نطاقات الغابات الصنوبرية حيث الأمطار متوسطة ولكن التبخر ضعيف جدا. حيث تتحول معظم تكوينات الحديد والجير من سطح التربة إلى أسفل التربة التي كثيرا ما تتحول إلى طبقة شبه صماء Hardpan.وتبدو التربة السطحية رمادية اللون بينما تتحول إلى تربة بنية في الطبقة (ب). وهذا النوع من التربة ضعيف في قدرته الإنتاجية ولكنه يتحسن مع إستخدام الأسمدة والمواد الجيرية. ويسود جغرافيا في وسط وشمال كندا وشمال السهل الروسي والسهل السيبيري. وتظهر تربة

بدسول أيضا في بعض مناطق المناخ المعتدل ولاسيما حيث تتكون التربة السبخية الملحية الرطبة.

ط- مجموعة أنماط التربة التي تتأثر بالتكوينات الحمضية مثل أنماط التربة المدارية المتأثرة بالتكوينات الحديدية وكذلك أنماط التربة الحمراء في ظل مناخ البحر المتوسط.

ي- مجموعة أنماط التربة التي يسودها أكسيد الحديد والألمنيوم مع إختفاء عنصر السلكا. ومع ملاحظة أن هذه الأنواع من التربة تتباين من حيث مدى تحول المعادن المذابة من الطبقة السطحية إلى أسفل التربة. ومن هذه الزاوية تقسم التربة إلى:

١- تحول المعادن المذابة من الطبقة (أ) إلى الطبقة (ب) بدرجة سريعة.
٢- بدرجة متوسطة.
٣- بدرجة بطيئة.

ويلاحظ أنه كلما إرتفعت درجة الحرارة وزادت كمية الأمطار وفترة سقوطها تبع ذلك سرعة نسبية في إنتقال المعادن المذابة إلى أسفل التربة. علما بأن هذه المعادن المذابة في السائل الغذائي تعود إلى الطبقة السطحية مرة أخرى عن طريق إمتصاص جذور النبات لها. وهكذا يتضح أن هذه العملية تخضع بيدولوجيا لدورة منتظمة طبيعية.

ظاهرة تحول المعادن المذابة إلى أسفل التربة Leaching تؤدي إلى فقر في التربة نسبيا وإنخفاض قدرتها الإنتاجية مما يتطلب إستخدام الأسمدة المعوضة ودورة زراعية مناسبة مع حرث عميق لخلط البقايا العضوية المجمعة على السطح جيدا في التربة.

ك- أنماط التربة المشبعة بالمياه في قطاعها Gleying مع تجمع متفاوت للبقايا العضوية المتحللة. وهذه تنقسم إلى:

١- تربة تمتاز ببقايا عضوية متحللة.
٢- تربة تمتاز بوفرة معادنها مع بقايا عضوية ضعيفة التحلل Peaty Mineral Soil.

٣- تربة سبخية فقيرة في موادها العضوية.

ل- أنماط التربة المتخلفة مع أملاح قابلة للذوبان *Halomorphic Soils* ويقصد بها التربة التي تخلفت عن تراجع مسطح مائي. وهي على ثلاثة أنماط:

١- تربة تراجع البحار والبحيرات الداخلية ومن أهم الأمثلة على ذلك تربة شمال بحر قزوين بالسهل الروسي وتربة منخفض الفيوم لتراجع بحيرة قارون بصحراء مصر الغربية جنوب غرب دلتا النيل. وكان تراجع بحيرة قارون في مراحل أو فترات أدت إلى ظهور مدرجات هي شواطئ البحيرة القديمة وقد غطيت برواسب النيل التي نقلها إلى المنخفض نهر بحر يوسف وهو رافد للنيل يصب في البحيرة.

٢- تربة تراجع الخلجان المتعمقة في اليابس ومن أمثلتها تربة رأس الخليج العربي أو ما يسمى بإقليم الأهوار جنوب العراق. وتربة تراجع خليجي بثنيا Bothnia وفنلنده بالبحر البلطي Baltic بالشمال الأوروبي. وقد حدث هذا التراجع بعد ذوبان ثلوج العصر الجليدي وما ترتب عليه م إرتفاع اليابس وتراجع مياه البحر البلطي.

٣- تربة تراجع البحيرات الصغيرة في المنخفضات الداخلية في أقاليم المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف. مثل تربة تراجع بحيرة سولت *Salt Lake* بصحراء نفادا Nevada غرب الولايات المتحدة. وتربة تراجع بحيرة آرال Aral بمنخفض آرال شرق بحر قزوين. والتربة المتخلفة حول بحيرات حوض تاريم بآسيا الوسطى.

وكل هذه البحيرات أخذت تتكمش منذ أواخر عصر البلايستوسين بالزمن الرابع مع إنتشار ظاهرة الجفاف. هذا ويلاحظ أن الأطراف النهائية للدلتاوات الرئيسية في العالم تمتاز بنطاقات بحيرية يفصلها عن البحر المجاور أشرطة من ألسنة أو كثبان جيرية رملية. ومع التقنين المائي الحديث والتوسع في شبكات الري والصرف فقد إنكمش

كثير مما يصل إلى هذه البحيرات من فائض مياه النهر. مما أدى إلى تراجع هذه البحيرات وخلق مناطق من التربة السبخية المالحة. وكلها تخضع الآن لعمليات التجفيف وغسيل التربة والتوسع الزراعي الحديث. مثل أطراف دلتا النيل ودلتا المسيسبي ودلتا الكانجر بالهلال الهندي الخصيب.

٦- عوامل تصنيف التربة:

فالفكر البيدولوجي الحديث في مجال تصنيف التربة يرى أن التصنيف عالميا أو إقليميا يعتمد عادة على العوامل الجغرافية الرئيسية الآتية:

أ- تنوع الإشتقاق الصخري:

فحوض البحر المتوسط مثلا بسهوله وهضابه وسلاسله الجبلية المتعددة العظيمة التفرع والتشعب، يمتاز بتنوع كبير في صخوره مثل الصخور الجيرية والرملية والنارية الجرانيتية والبركانية من لافا وبازلت وميكا وغيرها فأعطت مصدرا غنيا للتفتتات الصخرية التي تساهم في تكوين أنواع التربة.

ب- إنتشار الأودية النهرية وشبكات الأودية الجافة:

وكلها تساهم بفعل المياه النهرية الجارية وتدفق مياه السيول في الأودية الجافة، كالشمال الإفريقي مثلا والسهول الوسطى في الأمريكتين وأستراليا وفي وسط وجنوب آسيا، في نقل التربة والتفتتات الصخرية من مكان ترسيبها إلى مكان آخر مما أدى إلى التباين في أنماط التربة المنقولة.

ج- إنتشار البحيرات والسبخات الشاطئية والداخلية:

ولاسيما في أطراف الدلتاوات النهرية والمراوح الدلتاوية الجافة وفي الأجزاء المنخفضة من السهول الساحلية مثلا حول البحر الكاريبي وخليج المكسيك وسهول غرب إفريقيا المدارية. وكذلك في بطون المنخفضات

الداخلية مثلا في منخفضات وسط إيران وتركيا أو هضبة الأناضول وفي الهلال العربي الخصيب. مما يؤدي إلى ترسيبات ملحية وخلق أنماط من التربة الملحية السبخية.

د-. تباين توزيع الأمطار وتذبذب سقوطها:

وتسود هذه الظاهرة الجغرافية الهامة ما بين المناخ الإستوائي الجزري الرطب الدائم الأمطار الغزيرة طول العام والمناخ الموسمي الحار بأمطار الغزيرة في نصف السنة الصيفي ومناخ غرب أوروبا بأمطاره الدائمة وأمطار وسط وشرق أوروبا بأمطارها الصيفية وأمطار المناخ الصحراوي الحار والمعتدل والبارد بأمطارها النادرة والتي تسقط أحيانا على شكل سيول جارفة. ونأخذ حوض البحر المتوسط مثلا تحليليا فهو من أكبر مناطق العالم تأثرا بظاهرة تذبذب الأمطار في نصف السنة الشتوي. إذ يشكل مسرحا كبيرا لتحركات الأعاصير طول العام. فالشمال الإفريقي مثلا تتفاوت فيه كميات الأمطار ما بين أكثر من ألف مليمترا على مرتفعات الأطلس الشمالية والبحرية إلى أقل من مائة مليمترا على خليج سرت بالشمال الليبي. وأقل من خمسين مليمترا في الواحات الداخلية بالصحراء الكبرى. كذلك يلاحظ أن كميات الأمطار تتذبذب بشكل كبير في نفس الأقاليم من سنة إلى أخرى. فهي على مرتفعات الجبل الأخضر الليبي مثلا تتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٨٠٠مم من سنة إلى أخرى. ومعنى هذا بيدولوجيا تذبذب الرطوبة النسبية في الجو وإنعكاس ذلك على تركيب التربة ونسيجها وخلق أنماط متباينة من التربة وفقا لمدى ذوبان الأملاح وتحركها في قطاع التربة بالإضافة إلى مدى تجمع البقايا العضوية ودرجة تحللها وإندماجها مع ذرات التربة.

هـ- التباين في التوزيع الحراري:

التباين في التوزيع الحراري وفقا للموقع الجغرافي، ومدى الإرتفاع إذ تنخفض درجات الحرارة تدريجيا ما بين السهول الساحلية والقمم الجبلية على طول السياج الجبلي الضخم الذي يحيط بالبحر المتوسط على سبيل المثال. مما يؤدي إلى تفاوت كبير في مدى نشاط بكتريا التربة التي تمتص

الآزوت من الهواء وتحوله إلى مادة فعالة في بناء التربة. كما أن التباين في درجات الحرارة يؤدي إلى تباين في نشاط التفاعل الكيميائي للمعادن مع البقايا العضوية وتكوين السائل الغذائي للنبات ومدى كميته وكثافته وسرعة تحركه في قطاع التربة. وما يترتب على كل ذلك من خلق أنماط متباينة للتربة ما بين المناطق الإستوائية والقطبية من ناحية وما بين السهول والأحواض المنخفضة والمرتفعات المجاورة من ناحية أخرى. فمنحدرات سلاسل الهيماليا تعطي صورة حقلية واقعية لهذا التباين في النظام الحراري. كما أن الإختلاف كبير جدا في تركيب ونسيج التربة في الإقليم الإستوائي والنطاق القطبي البارد.

و- النشاط البشري التقني بيدولوجيا:

فالتقنية الحديثة بيدولوجيا غيرت كثيرا من تركيب عناصر التربة ونظام نسيجها من إقليم إلى آخر. وذلك بالوسائل الفنية الآتية:

١- إستخدام الدورات الزراعية العلمية.
٢- تنوع إستعمال الأسمدة الكيماوية لأنواع المحاصيل المختلفة.
٣- تجفيف السبخات والأجزاء الضحلة من البحيرات. وكذلك غسل التربة لتخليصها من الأملاح الضارة، وإضافة عناصر عضوية ومعدنية إليها. كما حدث في شمال دلتا النيل وبعض سبخات الشمال الليبي.
٤- التوسع في حفر شبكات من المصارف لتتخلص التربة من المياه الزائدة وذلك على عمق نحو أربعة أمتار من سطح التربة. كما إتجه الإهتمام أيضا إلى التوسع في شبكات المصارف المغطاه على شكل إسطوانات فخارية تحت التربة السطحية تنتهي إلى المصارف الرئيسية لتنشيط عملية صرف المياه الزائدة. وفي السنوات الأخيرة إستخدمت طرق كيميائية لمعالجة مياه المصارف وإعادة إستخدامها في الري. ويحدث ذلك في الأراضي المرتفعة الثمن والمزدحمة بالسكان كدلتا النيل ودلتاوات الهلال الهندي الخصيب ودلتا نهر المسيسبي.
٥- تحويل المنحدرات إلى مدرجات وتثبيت التربة عليها لوقف جرف التربة. كما يحدث حاليا في منحدرات جبال الأبنين الإيطالية،

ومرتفعات الألب الديناريـة المطلـة علـى البحـر الأدرياتيكي، وكذلك منحدرات هضبة فرنسا الوسطى وهضبة البحيرات الأمريكية، في كل من كندا والولايات المتحدة. وأخيرا على منحدرات جبال لبنان.

٦- تنظيم الري وفقا لتقنين مائي دقيق حتى لا يـأخذ النبـات المزروع إلا القدر الذي يكفيه فـي مراحـل النمـو. وبذلك تقل جـدا فرصـة تكويـن أملاح ضـارة فـي التربـة بالإضافـة إلـى إختفـاء ظـاهرة تجمـع المياه الزائدة في أسفل التربة وزحفها نحو التربة السطحية مما يهـدد جـذور النبات بالإختناق الجزئي أو الكلـي وضعـف القـدرة الإنتاجيـة للتربـة. وقد تهدد بتحويلها إلى تربة سبخية فقيرة.

٧- خلط التربة ذات النسيج المائي الواسع مثل تربة ظهور السلحفاة فـي دلتا النيل (قد درست من قبل تحليليـا مـع خريطـة لتوزيعهـا)، وكذلك تربة اللوس Loess المختلطة ببقايا الحشائش في هضاب غرب الصين وشرق السهل السيبيري، وذلك برواسب طينيـة دباليـة لتحسـين نسـيج التربة. وقد نجحت التجربة نجاحـا كبيرا. كذلك تنقل تربـة المنـاطق المجاورة إلـى الأراضـي السـبخية البحريـة بعد غسـلها وتجفيفهـا مـع إستخدام الأسمدة المناسبة والحرث العميق لرفع القـدرة الإنتاجيـة كمـا حدث في شمال دلتا النيل.

٧- التصنيف العالمي للتربة:

ووفقـا لهـذه العوامـل المشـار إليهـا نسـتعرض التصنيـف المبسـط الآتـي للتربة على المستوى العالمي:

النطاق وفقا لخطوط العرض	النطاق المناخي والنباتي	نطاقات التربة
١- أنماط التربة بالعروض العليا.	تندرا.	أ- التربة البنية القطبية. ب- التربة السبخية القطبية.

النطاق وفقا لخطوط العرض	النطاق المناخي والنباتي	نطاقات التربة
٢- أنماط التربة بالعروض الوسطى (أقاليم المناخ البارد).	أ- نطاق الغابات الصنوبرية والحشائش الباردة. ب- الغابات النفضية والأحراج. ج- حشائش الإستبس وأشجار متناثرة.	أ- تربة بدسول. ب- تربة بدسول البنية. أ- تربة بنية. ب- تربة بنية طينية أنماط التربة الرمادية
٣- أنماط التربة بالعروض الوسطى (أقاليم المناخ الدافئ).	أ- المناخ الرطب والغابات دائمة الخضرة. ب- المناخ شبه الجاف وحشائش مع أشجار متناثرة دائمة الخضرة. ج- غابات البلوط والصنوبر في أقاليم المطر الصيفي. د- نطاق الإستبس الغني الكثيف. هـ- نطاق الإستبس الفقير. و- مناخ شبه الصحراوي ز- المناخ الصحراوي	أ- تربة مناخ البحر المتوسط البنية. ب- تربة مناخ البحر المتوسط الحمراء. أنماط التربة القرفية اللون. أ- تربة بدسول الحمراء. ب- تربة بدسول الصفراء. التربة السوداء Chernozem. التربة الحمراء الكستنائية Chestnut Soils. تربة رمادية (رمل ودبال) Sierozems. تربة بها تكوينات معدنية فقيرة جدا في البقايا العضوية Raw Mineral Soils.
٤- أنماط التربة في العروض المدارية.	أ- نطاق المناخ المداري الممطر وغاباته الدائمة الخضرة والنفضية. ب- أراضي الحشائش المدارية. ج- أنماط من التربة معدلة تقنيا.	أ- تربة غنية بمعادنها من أكسيد الحديد والألمنيوم. ب- تربة بدسول. أ- تربة غنية بعناصرها المعدنية ولاسيما التكوينات الحديدية. ب- تربة مختلطة طفلية دبالية. ج- تربة اللاتريت Laterite (تربة مفتتة بعامل التجوية مع أكسيد الحديد والألمنيوم نسيجها شديد التماسك مع بقايا عضوية نباتية). أ- تربة كبريتية حمضية. ب- تربة سبخية فقيرة Paddy Soils.

ويلاحظ من هذه الدراسة التحليلية للمدارس الرئيسية للفكر البيدولوجي من زاوية تصنيف التربة أنها متفقة في العوامل الرئيسية التي تتحكم في تصنيف التربة إقليميا وعالميا ولاسيما ما يلي:

أ- التفتت اصخري للقاعدة الصخرية.
ب- العامل المناخي بعناصره المختلفة.

ولكنها تختلف في طريقة مناقشة التصنيف من حيث العرض الجغرافي التحليلي فمثلا نجد المدرسة البريطانية تهتم بالتربة السطحية بينما تهتم المدرسة الفرنسية بقطاع التربة في طبقاته المختلفة. أما المدرسة الروسية الأم فهي تركز على عامل المقارنة في الدراسة.

وهذا التصنيف العام المشار إليه في الجدول السابق قد جمع بين الآراء المختلفة في عرض علمي دقيق ويستخلص منه النتائج الهامة الآتية:

١- إن هذا التصنيف قد ربط بين النطاقات المناخية النباتية ونطاقات تصنيف التربة وفقا لنطاقات خطوط العرض عالميا. فظهرت الدراسة المقارنة بصورة واضحة بيدولوجيا. وبذلك قد ركز هذا التصنيف على عاملي الإشتقاق الصخري والعوامل المناخية مؤكدا صحة التعريف الحديث للتربة في شكل مقارنة.
التربة = إشتقاق صخري + عوامل مناخية.
٢- يلاحظ أن بعض أنماط التربة تتكرر في قطاعات مناخية نباتية مختلفة. وذلك مثل تربة بدسول، وتربة تشيرنوزم بأنواعها والتربة الطينية. ولكن الدراسة التحليلية أوضحت أن عناصر التربة تختلف من نطاق إلى نطاق آخر كنسبة أكسيد الحديد ونسبة الألمنيوم المذاب[١]. كما لوحظ أيضا أن نشاط بكتريا التربة في إمتصاص الآزوت في الهواء وتحويله إلى مادة سمادية تغذي التربة، يزداد مع

[١] A- E.M. Bridges: World Soils - Cambridge - ١٩٧٩ - P. ٤٥,٤٦
B- B.T. Bunting: The Geography of Soils - London ١٩٦٩ P. ١٣٠,١٣١

إرتفاع حرارة الجو وكذلك كلما إرتفعت درجة الحرارة زادت البقايا النباتية في التربة تحللا وإندماجا مع التربة السطحية مما يزيد من قدرة التربة الإنتاجية. وأخيرا نشير إلى أن مدى كثافة السائل الغذائي في التربة ومدى سرعة تحركه بين أسفل التربة والتربة السطحية تزداد مع إرتفاع درجة الحرارة ورطوبة الجو. والعكس صحيح في أن نشاط مكونات التربة يضعف مع إنخفاض درجة حرارة الجو وحرارة التربة حتى أن البقايا العضوية النباتية مثلا يقل تحللها إلى حد كبير في النطاقات الباردة وتتحول إلى طبقة دبالية نباتية فوق الطبقة السطحية من التربة Peaty Gley Podzols.

٣- ويهتم التصنيف الحديث للتربة بمناقشة قطاع التربة بيدولوجيا من جوانب ثلاثة تتمثل في:

أ- سمك القطاع ككل وسمك الطبقة السطحية وطبقة أسفل التربة لمتابعة مدى توغل جذور النبات إلى أسفل التربة لإمتصاص السائل الغذائي.

ب- مدى تماسك ذرات التربة في قطاعها أي طبيعة نسيج قطاع التربةوذلك من حيث مدى سرعة تحرك المياه وتكوين السائل الغذائي للنبات من ناحية ومدى إنتشار الفجوات الفارغة في التربة لتسرب الهواء وأشعة الشمس لتنشيط بكتريا التربة.

ج- دراسة مقارنة لأنماط قطاعات التربة في النطاقات المختلفة وإرتباطها بدرجة القدرة الإنتاجية للتربة. وإلى أي حد يمكن علاج مشكلات قطاع التربة. ومن أبرز هذه المشكلات:

١- مشلكة تعرية التربة.
٢- مشكلة نسبة الأملاح الضارة بها.

٤- إهتم التصنيف الحديث بدور التقنية الحديثة بيدولوجيا في رفع القدرة الإنتاجية للتربة. وأشار بنوع خاص إلى التربة الكبريتية الحمضية والتربة السبخية الفقيرة. وهما من أفقر وأضعف أنماط التربة من زاوية القدرة الإنتاجية للوحدة الزراعية. ومن أهم أوجه العلاج المتبعة حديثا:

١- تخفيض نسبة الأملاح الضارة في التربة عن طريق غسيل التربة وتجفيفها ومد شبكات المصارف لسحب المياه الزائدة.
٢- إستخدام دورات زراعية تهتم بوجود فترات لإراحة التربة كي تتخلص من فائض أملاحها مع العناية بإستخدام الأسمدة المناسبة التي تعوض ما تفقده التربة من مواد معدنية وعضوية.
٣- التقنين المائي في الري وفقا لأنواع المحاصيل المزروعة حتى لا يحصل المحصول إلا على القدر المحتاج إليه في ريات متوالية فنيا فلا تتجمع في أسفل التربة مياه زائدة إلا بنسبة ضئيلة تسحبها المصارف.
٤- نظام الحرث العميق لخلط البقايا العضوية مع تكوينات التربة وتعرضها لأشعة الشمس تنشيطا للمواد البكتيرية الهامة.

٨- تربة الوادي والدلتا:

أ- نمو التربة:

إلى الشمال من أسوان يأخذ النيل في تكوين سهله الرسوبي الخصيب الذي يبدأ ضيقا ثم يتسع فجأة عند كوم أمبو، ولكنه يضيق ثانية بحيث لا يفصله عن الصحراء فاصل كبير. وعند ادفو يتسع الوادي مرة أخرى ولايزال يتسع تدريجيا حتى بلدة قنا وبعدها تقترب الهضبة الغربية من وادي النيل ويغير النهر إتجاهه فينحدر إلى الغرب مع ميل قليل نحو الجنوب ومن بعد نجع حمادي يتسع ويبلغ متوسط إتساعه نحو خمسة عشر كيلومترا. ويقل إتساعه عن هذا فيما بين الصف وحلوان حيث تتراوح سعته بين ستة وعشرة كيلومترات. وفي شمال القاهرة يتسع هذا السهل الرسوبي ممثلا في الدلتا التي تظهر على شكل مثلث قاعدته مرتكزة على البحر الأبيض ورأسه جنوب القاهرة.

ويلاحظ أن النيل دائما يلتزم الجانب الأيمن من واديه. وهذه الظاهرة ليست واضحة في إقليم قنا حيث يتجه النهر من الشرق إلى الغرب ولكنها واضحة تماما بعد نجع حمادي. ومعنى هذا أن النيل يلقي برواسبه على الجانب اليسر فيكون سهله الرسوبي وينحت جزءا يسيرا من جانبه الأيمن وظاهرة إمتداد السهل الرسوبي على الجانب الأيسر للنيل تعلل بعاملين:

أ- إن مياه النهر في جريانها تحدث دوامات تدور ضد دورة عقارب الساعة فيلاحظ أن حركة هذه الدوامات إذا كانت في الجانب الأيمن كانت مطابقة لمسير تيار النهر فتزيد في قوته. وتعاونه في النحت. وأما في الجانب الأيسر فحركة هذه الدوامات مضادة لسير تيار النهر مضعفة له ويتبع قلة السرعة كثرة الإرساب. فينحت النهر من اليمين ويرسب على اليسار.

ب- إن أكثر الرياح التي تهب على مصر هي من الشمال والشمال الغربي فتدفع بيماه النيل قليلا إلى الضفة الشرقية[١].

ولا تخضع الدلتا لهذه الظاهرة فالنصف الجنوبي من فرع رشيد تحف به الصحراء من اليسار وسهل المنوفية عن اليمين. والخروج هنا على هذه الظاهرة يرجع إلى تاريخ تطور الدلتا التي تكونت في خليج فسيح انتشرت فيه الرواسب انتشارا وقد ساعدت كثرة الرواسب وقلة المد والجزر في البحر الأبيض المتوسط على سرعة تكوين الدلتا. وتعتبر هذه الدلتا ناضجة والمستنقعات والبرك فيها قليلة لو قورنت إلى غيرها من الدالات. وأما سهولها فهي ليست مرتفعة كثيرا عن سطح البحر إذ تنحدر إنحدارا تدريجيا من إرتفاع ٢٠ مترا قرب القاهرة إلى ساحل البحر الأبيض وفي الجزء الأدنى من الدلتا توجد بعض البحيرات التي تشغل مساحة تبلغ نحو ٦٦٠,٠٠٠ فدان ويفصلها عن البحر حاجز ساحلي من الرمل قليل الإرتفاع وأثناء فصل الشتاء وعند هبوب بعض العواصف تطغى مياه البحر على جزء عظيم من البحيرات[٢].

ويتراوح سمك رواسب النيل الطينية بين ٨,٣ مترا في الوادي و ٩,٨ مترا في الدلتا[٣].

---

[١] محمد عوض محمد: نهر النيل ت ص١٢٠-١٢٤.

[٢] للتوسع راجع: أحمد العدوي - سواحل مصر - ص١٣٩-١٥٨.

[٣]- Ball. J.: Contributions to the Geography of Egypt - Cairo, ١٩٣٩ P. ١٦٣

وتتكون هذه الرواسب الفيضية مما يأتي[1]:

بوتاسا	٠,٥٣	حامض الكربونيك	٠,٧٣
صودا	٠,٥٧	اكسيد المنجنيز	٠,٢٥
جير	٣,٠٧	اكسيد الحديد	٢٥,٥٦
مغنيسيا	٢,٦٨	مواد عضوية	٨,٨٢
حامض الفسفوريك	٠,٢٥	مواد غير ذائبة ورمال	٥٧,٥٤
		المجموع:	١٠٠

وكانت الدلتا قديما مسرحا لذبذبة فروع النيل وأخبار الجغرافيين القدماء أمثال اصطرابون وبطليموس تدل على أن أفرع الدلتا في ذلك العهد كانت غير ما نعرفه الآن فقد ذكر اصطرابون ما لا يقل عن سبعة فروع مختلفة وقد ضعفت معظم هذه الفروع وأندثرت ولم يبق منها سوى فرعي رشيد ودمياط ويرجح أن سبب اختفاء هذه الفروع يرجع لتقابل تيار الماء بنتوء عند أول الفرع فيضعف التيار ويلقي ما به من رواسب عند مخرج الفرع وهكذا يسد بالتدريج فيضعف الفرع ويندثر. وقد حولت بقايا هذه الفروع إلى ترع الدلتا الرئيسية.

وفرع دمياط أطول الفرعين إذ يبلغ طوله من قناطر الدلتا القديمة حتى يصب[2] في البحر الأبيض المتوسط نحو ٢٤٢ كيومتر على حين أن طول فرع رشيد هو ٢٣٦ كيلومتر. غير أن فرع رشيد يعتبر أهم الفرعين من حيث اتساع المجرى ومقدار ما يحمل من ماء النهر ذلك لأن متوسط اتساع فرع رشيد يبلغ ٥٠٠ متر يقابلها ٢٧٠ مترا في حالة فرع دمياط ويلوح أن ضمور فرع دمياط جاء نتيجة طبيعية للفروع الكثيرة التي كانت تأخذ منه مثل الترعة الفرعونية التي كانت تأخذ نحو ثلث مياهه وتقذف بها

---

[1] Foadan and Fletcher: Text book of Egyptian Agriculture - Cairo, ١٩٠٨ - P. ١٢٦

[2] حسين سرى: علم الري - الجزء الأول - ص١٥.

في فرع رشيد هذا فضلا عن الترع الكثيرة التي كانت تأخذ من فرع دمياط دون حساب أو احتياط مثل بحر مويس والترعة البوهية والترعة الباجورية. وكلها من الترع المهمة الطويلة التي بلا شك تأخذ قدرا كبيرا من مياه فرع دمياط مما أضعف هذا الفرع ضعفا شديدا. ونخص بالذكر بعض الترع التي تجري في وسط الدلتا مثل الباجورية والترعة الخضراوية وبحر شبين، ولهذا كله كان فرع رشيد يحتفظ بمياهه لدرجة عظيمة وهذه بدورها تعمل في نحت جوانب المجرى، بينما كانت مياه فرع دمياط القليلة البطيئة تساعد على كثرة الإرساب في الجوانب وفي القاع وعلى ذلك أخذ المجرى في الضيق وإزدادت ضحولته ويلاحظ أن فرع دمياط قد بدأ يسترجع بعض مظاهر نشاطه القديم بعد إدخال نظام الري الحديث وما يتبعه من العناية بجسوره وتعميق مجراه.

ب- التربة الصفراء:

وإذا كانت تربة الوادي والدلتا ترجع في تكوينها إلى أصل واحد هو طمي النيل غير أنها تختلف في نظام تركيبها من جهة إلى أخرى بسبب أثر الظروف المحلية كنظام الإرساب وذبذبة فروع الدلتا وظهور بعض الترع الحديثة وانتشار نظام الري الدائم، فالتربة الصفراء التي تبلغ نسبة الصلصال فيها حوالي ٣٠٪ والباقي مواد رملية تظهر على جوانب الترع والمجاري القديمة نتيجة لطبيعة الإرساب[1] والتربة الصفراء فقيرة في الفسفات فلا تصلح كثيرا لزراعة البرسيم والحبوب ولكن تجود بها زراعة الخضراوات والموالح والفاكهة. وفي التربة الصفراء تتزايد نسبة الصلصال كلما بعدنا عن مصدر الماء لطبيعة الإرساب فبينما نجد أن هذه النسبة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠٪ على جوانب المجاري المائية إذ بها ترتفع تدريجيا بحيث تصل إلى أكثر من ٦٠٪ في حالة التربة السوداء. وتمتاز هذه التربة بقلة تماسكها نسبيا مما يسهل على النباتات ذوات الجذور الطويلة أن تمد جذورها إلى مسافات بعيدة كما هي الحال في أشجار الفاكهة.

---

[1] تظهر التربة الصفراء على شكل أشرطة في الدلتا والوادي.

ج-التربة السوداء:

وتمثل التربة السوداء معظم تربة الوادي والدلتا وتبلغ نسبة الصلصال فيها أكثر من ٦٠٪ وهي تربة متماسكة وتحتفظ برطوبتها مدة طويلة ولذلك فهي في حاجة دائمة إلى حرث عميق والتربة السوداء غنية في العناصر المفيدة في غذاء النبات ولكنها فقيرة في الآزوت. ويمكن أن تعوض المواد الآزوتية باستخدام الدورة الزراعية المناسبة ويعوض هذا النقص ايضا بالأسمدة الآزوتية وباطالة مدة الشراقي وذلك لأن وقت الشراقي يمتاز بقلة الرطوبة الأرضية وخلو الأرض من المزروعات وإرتفاع درجة الحرارة الأرضية، وكل هذه العوامل تساعد على تنشيط الكائنات الحية في التربة التي تقوم بعملية التأزت والتي يتحسن معها نمو النباتات. والتربة السوداء هي أنسب أنواع التربة لزراعة القطن والحبوب.

وترتفع نسبة الأملاح في تربة الأطراف الشمالية من الدلتا ومنخفض الفيوم لضعف إنحدارها ولقربها من مسطحات ملحية تتمثل في البحيرات الشمالية وبحيرة قارون. وتزيد مساحة هذه الأراضي البور على مليون من الأفدنة ولا شك أن التوسع في نظام الري الدائم منذ أواسط القرن الماضي قد ساعد على رفع مستوى الماء الباطني وضعف التربة. ولخفض مستوى الماء الباطني في شمال الدلتا، قد حفرت وزارة الأشغال شبكة من المصارف الرئيسية وأنشأت عليها طلمبات لرفع المياه إلى البحيرات المجاورة. أما شمال الفيوم فهو في حاجة ماسة إلى التوسع في نظام الصرف. وقد استصلحت بعض هذه الأراضي بغسلها جيدا وحفر المصارف الثانوية التي تتصل بالمصارف الرئيسية. ويعتمد التوسع الزراعي في هذا النطاق على توفير مياه الري النيلية وذلك لإرتفاع نسبة الأملاح في مياه الآبار.

د-التربة الرملية - تربة ظهور السلحفاة:

وليست كل الأراضي في الدلتا والوادي تمثل تربة طينية خصبة إذ تظهر بها بقاع من التربة الرملية الفقيرة. فتوجد جزيرتان رمليتان بين قليوب وبنها وواحدة جنوب فاقوس، وخمس في جنوب السنبلاوين، وأربع

حول قويسنا بالمنوفية. وتتكون هذه الجزائر من الرمال والحصى وبعض المواد الجيرية المفتتة، وتمثل الأجزاء الصلبة المتماسكة البارزة من الرواسب الرملية التي تنتشر أسفل رواسب الدلتا الطينية ويمكن استثمار هذه الجهات إذا توفرت مياه النيل اللازمة وإذا جلب بعض الطمي الخصب من الجهات المجاورة لمزجه بالطبقة الرملية السطحية.

وتظهر التربة الرملية في نطاق الكثبان بشمال الدلتا وتتكون هذه الكثبان من رمال حملتها الرياح الجنوبية الغربية من الدلتا والصحراء الغربية. ويحد هذا النطاق شمالا بالبحر المتوسط وجنوبا بالبحيرات، وتبلغ مساحته ٢٤٠,٠٠٠ فدانا، بينما تزيد مساحة البحيرات على ٦٦٠,٠٠٠ فدانا. ويعتمد هذا الإقليم في إستغلاله الزراعي البسيط على مياه الأمطار القليلة التي تختزنها الكثبان وتصلح هذه التربة الرملية لزراعة البلح والموالح والفاكهة. ولا شك أن أي توسع زراعي في هذا النطاق سيعتمد على توفير مياه الري النيلية.

٩- تعاون التربة مع العوامل الجغرافية الأخرى على خلق حضارة مصر:

ولقد تعاونت التربة الخصبة مع العوامل الجغرافية الآتية على خلق الحضارة المصرية منذ أقدم العصور.

١- النيل:

ذلك النهر الذي خلق الوادي. وكون في قاعه هذا السهل الخصيب واقتطع من البحر تلك الدال الفسيحة يحمل لها وللوادي في كل عام الطمي الدسم الذي يجدد خصب التربة هذا فضلا عن الماء الوفير الذي يزيد في قدرة البلاد على الإنتاج.

والنيل بنظامه الخاص من الفيضان قد فرض على المجتمع المصري الزراعي الوحدة والنظام، وكان الشريان الأساسي للمواصلات بين مختلف جهات الوادي والدلتا، فساعد على ربط أنحاء البلاد ونشأ بين المصريين

نوع من التعاون كان نواة لقيام حكومة مركزية منظمة تسهر على أمن البلاد ورفاهيتها وتضمن حسن توزيع المياه. وساهم النيل في ظهور موانئ هامة لعبت دورا له قيمته في تاريخ البلاد مثل رشيد ودمياط وكذلك السويس ولاتزال على إتصال بالوادي عن طريق ترعة الإسماعيلية. ويصل القطن المصري عن طريق النيل فترعة المحمودية إلى الإسكندرية لتصديره إلى الخارج. وللنيل الفضل الأول في خلق مدنية زراعية راقية منذ فجر التاريخ وقد ساهم الموقع الجغرافي في نقل مظاهر هذه المدنية إلى دول حوض البحر المتوسط. فالنيل كان يفيض في أواخر الصيف وأوائل الخريف، فيغذي التربة بالماء والغرين ثم يسقط مطر فيغذي المحاصيل حتى نهاية موسم نموها وحلول فصل الحصاد في أواخر الربيع وعندما يتوقف الفلاح عن الزراعة في الصيف في وقت لم يعرف فيه نظام الري الدائم تشقق أشعة الشمس الحارة سطح التربة فتسمح بنفاذ الهواء إليها وتغذيها بعناصرها المفيدة وتطهرها من الآفات. وهكذا يتجلى مبلغ تعاون عناصر البيئة المختلفة من تربة خصبة ونظام جريان المياه والمناخ.

٢- المناخ:

يمتاز مناخ مصر جملة بأنه حار وجاف في نصف السنة الصيفي وأنه معتدل وممطر في نصف السنة الشتوي ولهذا الوضع المناخي الخاص أبعد الأثر في نمو حضارة مصر منذ أقدم العصور إذ ساعد اعتدال المناخ على نشاط الفلاح والعامل وهما عماد الحضارة وكان لصفاء الجو أبعد الأثر في تقدم فن الطب والتحنيط عند قدماء المصريين وتقدم الطيران في الوقت الحديث. وقد تعاون المناخ مع الموقع الجغرافي لصالح الإقتصاد المصري، فمثلا قد ساعد هذا المناخ على سرعة نضوج الموالح التي تجد سوقا رابحة في وسط وغرب أوروبا قبل وصول موالح إيطاليا واسبانيا إلى هذه السوق. وقد شجع هذا المناخ على وصول السياح من أنحاء العالم لزيارة مصر وآثارها القديمة ولاسيما أن هذه البلاد تقع على الطريق الملاحي الرئيسي الذي يربط الشرق الأقصى عبر قناة السويس بغرب أوروبا والمحيط الأطلسي.

٣- السطح:

تتألف مصر من الوادي والدلتا ومن الصحراء على جنباتهما شرقا وغربا ولكل إقليم أثره في نمو الحضارة فإقليم الوادي والدلتا يمتاز بخصوبة التربة وبتجديد عناصرها في كل عام، فهي كريمة سخية لمن أحسن فلحها وتعهدها والطبيعة في مصر دائمة العمل حتى في فترات إضمحلال المدنية وإنقطاع حبل التاريخ، فالنيل باق بانتظام في كل سنة يكسب الأرض خصبا جديدا، وكان من أثر ذلك أن تمكنت مصر أن تخرج من كثير من فترات إضمحلالها وهي أصلح مما كانت وأقوى على النهوض والتقدم.

وعلى الرغم من أن مصر تقع في الركن الشمالي الشرقي من افريقيا محاطة بأقاليم فقيرة، إلا أن صحراء مصر كانت دائما كالدرع تقي البلاد شر الغزوات فهي التي قللت هذه الغزوات وأضعفت تأثيرها حتى إستطاعت مصر في جميع الحالات أن تنهض وتعاود سيرتها الأولى بعد فترة طويلة أو قصيرة من الإضطراب. ومصر من هذه الناحية تختلف كثيرا عن العراق التي تجاورها سهوب بادية الشام من ناحية وأعالي هضبة إيران والأناضول وما ورائهما من ناحية أخرى مما جعل العراق في معظم أدوار تاريخها تحت رحمة الغزاة الذين كثيرا ما وصلوا في أعداد كثيرة وعلى موجات متتالية لأن الصحاري والبادية التي تحيط بالعراق ليست في جفاف صحاري مصر فهي لم تنظم سبل الهجرات ولم تخفف من الغزوات وكثيرا ما طغت البادية على الحضر فطالت الفوضى وعدم الإستقرار.

وللصحراء فضل آخر على نمو الحضارة المصرية فقد كان لوجود المعادن بها وبخاصة الذهب وأحجار الزخرفة والبناء أثر كبير في تقدم فن الصياغة وفن الحفر والبناء فنحت المصريون القدامى التماثيل الرائعة وشيدوا الهياكل والمعابد. وتساهم الصحراء في الوقت الحاضر بثروة معدنية قيمة تتمثل في زيت البترول والفوسفات والمنجنيز والكبريت وغيرها. هذا فضلا عما إشتهرت به الواحات من أشجار النخيل والفاكهة والموالح والزيتون.

وخلاصة القول أن هذه العوامل الجغرافية قد تعاونت مع الموقع الجغرافي فأخرجت أمة عريقة تجاهد لتنمي حضارتها وتستغل موارد ثروتها. ونشير هنا ايضا إلى أن مياه النيل عوضت مصر فقرها من مياه الأمطار كما يبدو في الجدول الآتي.

الشهر[1]	تصرف النهر بملايين الأمتار المكعبة عند أسوان بعد بناء خزان أسوان ١٩١٢	ما يقابل هذا التصرف من الأمطار على الوادي والدلتا
يناير	٢,٩٩٠	٥,٨ بوصة
فبراير	٢,٩٩٠	٤,٤٤
مارس	٢,٠٤٠	٤,٠
ابريل	١,٨٤٠	٣,٦
مايو	٢,١٣٠	٤,٠٨
يونيو	٢,٦٥٠	٥,١٦
يوليو	٤,٥٩٠	٨,٨٤
اغسطس	١٦,٩٠٠	٣٣,٠٠
سبتمبر	٢٠,٣٠٠	٣٩,٦
اكتوبر	١٤,٦٠٠	٢٨,٤
نوفمبر	٧,٢٦٠	١٤,١٦
ديسمبر	٣,٩٥٠	٧,٦٨

[1] A. Izzedin Ferid: The Introduction of Perennial Irrigation in Egypt and its Effects on the Rural Economy and Population Problems of the Country, P. ٢١

B. Mohamed Ibrahim Hassan: Physical Elements of Agricultural Land Use in the Nile Delta (extrait du bulletin de la Societe de geographie d'Egypte T.٢٦, P.٢٣٠)

هذا ويلاحظ أن تقديرات المطر لفترة الفيضان ليس مبالغا فيها وذلك بفضل مشروع بناء السد العالي. وهذا الجدول ترجمة صادقة لقول هيرودوت أن مصر هبة النيل.

١٠- مشكلات البحيرات الشمالية وظاهرة التلوث[١]:

أ- ظاهرة التلوث في التربة والمياه:

بحيرة المنزلة تتطلب الإنقاذ العاجل، وتم نقل عدد من الحفارات التابعة للهيئة العامة للثروة السمكية والبحيرات إلى شاطئ البحيرة علاوة على حفارات ملك الأهالي نستعين بها لسرعة توسيع وتطهير خمس فتحات توصل مياه البحر إلى البحيرة.

وأن الهيئة بادرت منذ انشائها بالتحذير من مشكلتي الصرف الصحي والصناعي ببحيرة المنزلة، وهناك خطة تتضمن معالجة مخلفات الصرف الصحي والصناعي قبل القائها في البحيرة، وبدأ أيضا تنفيذ هذه الخطة بالفعل، وقد ساهمت محطة الصرف الصحي بالجبل الأصفر في التخفيف من حدة المشكلة. وهناك أعمال تتم في منطقة شمال شرق بحيرة المنزلة باعتمادات ٣,٥ مليون جنيه من جهاز شئون البيئة وتم عمل التطهيرات اللازمة لبوغاز اشتوم الجميل الجديد واعداد الدراسة الخاصة بتطهير البوغاز القديم والإنتهاء من شق تقاطع بدوي والتميمي.

اننا نعد لإنشاء ميناء للصيادين في بحيرة البرلس يتكلف ١٥ مليون جنيه علاوة على مليون جنيه لتنميتها وميناء آخر في بحيرة ادكو يتكلف ١٥ مليون جنية علاوة على مليون ونصف مليون جنيه لأعمال التنمية وبالنسبة لبحيرة لمريوط فقد تم رفع منسوب المياه بها ٢٠سم وهذا يجعل الروح تدب فيها من جديد[٢].

---

[١] تقرير جريدة الأهرام بتاريخ ١٩٩٣/٧/٢٥ ـ ص١٩.

[٢] راجع بحيرات شمال الدلتا بالخريطة المرفقة.

أما بحيرة البردويل فإنها حالة خاصة بحكم موقعها لأن مصادر التلوث بعيدة عنها وبالتالي نركز على أن تعطى أعلى إنتاجية لتعوض النقص في باقي البحيرات التي يجري علاجها ولذلك تم إعداد مشروع لأعمال بواغيز البردويل شمال سيناء.

ورغم كثرة الحديث عن المزارع السمكية فان احساس المستهلك بإنتاجها غير موجود فما هو السبب ؟، والسبب هو أن المزارع السمكية تعتمد بالدرجة الأولى على إنتاج أسماك التصدير، مثل القاروص والدينيس وذلك لتغطية الإتفاقات الباهضة التي تحتاجها وهذا ملموس في دمياط كنموذج حيث يوجد بها مزارع على مساحة ١٥ ألف فدان ولكن معظم الإنتاج يذهب للتصدير وعلى أية حال فهو يعود بفائدة عامة حيث يجلب العملات الصعبة. وبهذه المناسبة فان الهيئة تعمل على تطوير بعض المزارع السمكية القائمة مثل مزرعة برسيق المقامة على مساحة ألفي فدان حيث يجري تطوير القطاعين السادس والسابع بها وكذلك غيرها من مزارع بحيرات شمال الدلتا.

بحيرة المنزلة مهددة بالتلوث والتجفيف وهي كبرى بحيرات شمال دلتا النيل، وفي البداية فان أهمية بحيرة المنزلة ترجع إلى أنها من أكبر البحيرات في مصر وتقدم مصدرا رئيسيا لتوفير الغذاء السمكي لمحافظات الوجه البحري وميدانا لتوفير فرص العمل والرزق لمئات الآلاف من المواطنين ومجالا طبيعيا للسياحة الداخلية لم يستغل حتى الآن الإستغلال الأمثل ووصلت البحيرة إلى ما وصلت إليه اليوم من تدهور بيئ نتيجة للصرف الصحي غير المعالج، والصرف الصناعي والصرف الزراعي الذي يصب فيها بصفة مستمرة هذا بجانب الإستغلال الجائر لمصادرها وجمع ٢٠٠ مليون زريعة واستمرار عمليات التجفيف التي تتعرض لها فقد كانت مساحتها عام ١٩٠٠ نحو ٧٥٠ ألف فدان ووصلت في عام ١٩٩٤ إلى ١٩٠ ألف فدان، وبالتالي فإنها فقدت ٥٦٠ ألف فدان. كما تأثرت الثروة السمكية فقد انخفضت الطاقة الإنتاجية للبحيرة من ١٧٥ ألف طن سنويا من أفضل أنواع الأسماك إلى ٧٥ ألف طن معظمها من الأسماك الصغيرة والمعرضة للتلوث حتى أثر ذلك على العادات السلوكية الغذائية لأهل بورسعيد والمحافظات الأخرى المطلة على البيحرة نتيجة

للنقص في الكميات والخوف من أكل أسماك معرضة للإصابة بالتلوث ومن أسباب المشكلة ما يلي:

- إن بحيرة المنزلة تتعرض للعديد من مصادر التلوث التي أدت إلى تغيير مكونات مياهها سواء الكيميائية أو البيولوجية أو العضوية وكذلك تغيير مكونات طينة قاع البحيرة، فالتلوث الناجم عن مياه الصرف الصحي غير المعالجة، يصل مداه في مصرف بحر البقر الذي يصل طوله إلى ١٩٠ كليومترا ويمتد من جنوب القاهرة مارا بمحافظات القليوبية والشرقية والإسماعيلية والدقهلية ويصب في بحيرة المنزلة بكميات تقدر بحوالي ١,٧٥٠ مليون لتر مكعب يوميا.

- إن بحيرة المنزلة كانت مصدر رزق لعدد كبير من الصيادين بتعدى ٥٠ ألف صياد من المحافظات المطلة عليها، وأن أهم أسباب تدهور البحيرة سياسة التجفيف، والتلوث، والتعديات وإقامة السدود وعدم تطهير البواغيز بالأسلوب الذي لا يؤدي إلى إطمائنها مرة أخرى والصيد طول العام دون توقف. ويؤكد رئيس هيئة تنمية الثروة السمكية أن خطة الإصلاح تشمل خطة عاجلة تتمثل في تطهير الفتحات الموجودة على الطريق الجديد بورسعيد – دمياط بالإضافة إلى تعميق وتطهير قناة الصقارة والرطمة وشق قنوات جديدة. والخطة الآجلة تتمثل في عمل بوغاز يصل ما بين البحر الأبيض المتوسط ومثلث الديبة بتكلفة قدرها ١,٥ مليون جنيه، كما قام البنك الدولي بعمل دراسة لمكافحة مياه بحر البقر التي تصب في بحيرة المنزلة وتم تحديد الموقع ويتم حاليا إتخاذ الإجراءات لهذا الغرض كذلك يتم حاليا إقامة مشروع معالجة الصرف الصحي بمحافظة بورسعيد الذي يصب في بحيرة المنزلة.

ويبقى السؤال هل تقوم هيئة الثروة السمكية بتنفيذ هذه الخطة وتتدخل وزارة الإسكان والمرافق بإقامة محطة معالجة بالقرب من البحيرة أم

تضاف توصيات المؤتمر إلى المؤتمرات السابقة التي لم تنفذ حتى الآن[١]؟!.

ب- سحارة مصرف بحر البقر[٢]:

تثبيت أول سحارة تحت بحر البقر لنقل ١٥ مليون متر مياه يومياً، بورسعيد تتحول إلى محافظة زراعية بإضافة ١٨٠ ألف فدان جديد.

والسحارة هي قناة لنقل المياه العذبة من النيل تمر تحت مصرف بحر البقر المنتهي ببحيرة المنزلة ومدت فوق "مخدة" أو "وسادة" زلطية رملية تستطيع تحمل ثقل يزيد عن ٥ أطنان ونصف الطن خاصة أن رحلة المياه لترعة السلام التي تبدأ من دمياط وعلى مسافة ٨٧ كليومترا سوف تصب في هذه السحارة وهي ضرورية لتوئمتها الأخرى سحارة قناة السويس للمرحلة الثانية لترعة السلام التي تنقل مياه الترعة إلى العريش بطول ١٥٥ كيلومترا هي كل طول المرحلة الثانية للترعة.

إذا كانت سحارة بحر البقر قد تكلفت ٢٠ مليون جنيه فان سحارة قناة السويس ستصل تكاليفها وبطريقة هندسية عالية جديدة إلى ٢٠٠ مليون جنيه أي أكثر من ١٠ أضعاف.

ويبلغ الطول الكلي لسحارة مصرف بحر البقر بالكامل ٢٢١٣ متراً، أي ما يقرب من ٢ كليومتر وربع الكيلومتر ووزنها الضخم وحجمها الهائل كانا من العوامل التي أثارت الإعجاب عن كيفية إخراج مثل هذا العمل الفني من الورش وبالأيدي المصرية.

توءم قناة السويس: إن هذه السحارة وتوئمتها سحارة قناة السويس التي بدأ العمل فيها تسهمان في زيادة المساحة المصرية من الأراضي الزراعية بنسبة تزيد عن ١٠٪ من المساحة الحالية لأنها تضيف نحو ما يزيد على

---

[١] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/٨/١٥ - ص١٦.

[٢] راجع خريطة الترع والمصارف بالدلتا المرفقة.

٦٠٠ ألف فدان مستصلحة وسوف تحول بورسعيد إلى محافظة خضراء لأن هناك نحو ١٨٠ ألف فدان جديدة سوف تكون قاعدة للمساحة الزراعية الخضراء للمحافظة وبالتالي لن تصبح بورسعيد مجرد ميناء على البحر المتوسط ومدينة أو منطقة حرة فقط بل أيضا منطقة لزراعة إنتاج الخيرات لمواطنيها وبقية مواطني مصر[١].

ج- مشكلة بحيرة قارون:

وبحيرة قارون تقع شمال منخفض الفيوم الذي يقع بدوره جنوب غرب دلتا النيل. وهي الأخرى ضعف إنتاجها السمكي ضعفا شديدا علما بأن مساحتها تزيد على ٥٥ ألف فدان.

أنها أصبحت خاوية من ثروتها السمكية فهي لا تعطي سوى طن واحد من الأسماك يوميا بمعدل كيلو عن كل ٥٥ فدان أي ١٨ جراما فقط عن الفدان الواحد. والمشكلة بدأت مع بداية الثمانينات أي منذ وقت قريب عندما بدأ إنتاج البحيرة في التدهور واختفاء بعض الأنواع مثل الجمبري والبلطي من الحجم الكبير مما أدى إلى إرتفاع الأسعار بشكل جنوني وسريع على مدى هذه السنوات، فأرتفع سعر البلطي من ٨٠ قرشا إلى ٦ جنيهات والبوري من ١٢٠ قرشا إلى ١٣ جنيها في عام ١٩٩٣ والموسى من جنيهين إلى ١٤ جنيها.

ولم تنفرد بحيرة قارون وحدها بهذه الظاهرة المؤسفة بل شاركتها بحيرات وادي الريان وهي تشغل مساحة ٤٥ الف فدان أخرى غرب منخفض الفيوم، فاصبح أهالي الفيوم يحصلون على الأسماك من خارج محافظتهم.

وكلية زراعة الفيوم قامت بدراسة أوضاع البحيرات وأكدت الدراسات أن أهم أسباب تدهور الإنتاج ترجع إلى:

---

[١] جريدة الأهرام: ٩/١٠/١٩٩٣ ـ ص٧.

١- قيام الصيادين بالصيد بطريقة الجر أو الصيد الجائر بشباك مما يجرفها إلى البر وهذا مما يؤدي إلى عدم تكاثر وتوالد معظم الأسماك.
٢- وجود عيوب فنية في عمليات نقل الزريعة والقائها بالبحيرات حيث تلقى في القالب في مكان واحد.
٣- إرتفاع نسبة الملوحة بالبحيرة والتي تصل إلى ٤٠٪.
٤- عدم تناسب مواعيد غلق وفتح البحيرة للصيد مع مواعيد تكاثر ونمو بعض الأسماك. مما أدى إلى إرتفاع الأسعار لعدم كفاية المعروض لقلة الإنتاج وانخفاض مستوى الدخل النسبي للأسرة عموما.

وقد تم بالفعل تثبيت نسبة الملوحة ببحيرة قارون عند ٣٦ جرام في اللتر وهي نسبة عالية تضر بحياة الأسماك وتقضي على أغلبها. مع العلم بأن هذه النسبة كانت ستصل إلى أكثر من ٤٢ جرام في اللتر إن لم ينفذ المشروع. وذلك بينما يوجد حول البحيرة نحو ٥٦ مزرعة سمكية خاصة مرتفعة الإنتاج بمعدل نحو خمسة أفدنة للمزرعة الواحدة ويعتني أصحابها بها وفقا لقوانين الصيد عناية كبيرة. وأن زيادة الإنتاج بالمزرعة ترجع إلى أن نسبة الملوحة لا تتعدى ٩جرام/لتر مقارنة بأربعة أضعاف في مياه البحيرة وأن الفدان الواحد يعطي ما يقرب من نصف طن سنويا.

كما يعتنى بنقل الزريعة وأختيار أنواعها والعمل على نموها فهي تنمو في وقت أقل وأسرع من البحيرة فتزيد حجم السمكة أضعاف حجم أمثالها في بحيرة قارون أيضا[١].

د- بحيرة قارون والتنمية البيئية:

من منطلق البيئة والتنمية في ربوع مصر بدأت الدراسات العلمية تتجه إلى التنمية التي تساعد على تحسين الظروف البيئية. وقد كانت بحيرة قارون مثالا لذلك فقد بدأت الملوحة تزيد في البحيرة نتيجة البخر فالدراسة تقول: بحيرة قارون ذات الشهرة العالمية والعلمية تتعرض منذ بداية هذا

---
١ جريدة الأهرام: بتاريخ ١٩٩٣/٨/١٢ - ص١٧.

القرن لتدهور بيئي حاد حيث زادت ملوحتها عدة مرات وتقلصت مساحتها إلى أقل من ربع هذه المساحة في العصور القديمة وتأثرت بذلك ثروتها السمكية وأحياؤها بشكل عام.

والبحيرة تقع تحت منسوب سطح البحر بحوالي ٤٥ مترا وتغطي مساحة حوالي ٢٠٠-٢٥٠ كم٢ ويتراوح عمق المياه بها بين ٥:٦ أمتار تبلغ سعة البحيرة التخزينية حوالي ٦٥٠ مليون م٣ وتغذى حاليا من مياه الصرف الزراعي ناتج عن ري إقليم الفيوم عن طريق بحر يوسف حيث تتلقى البحيرة سنويا حوالي ٣٦٥ مليون متر مكعب من المياه مقابل ٤٠٠ مليون متر مكعب تفقد بالتبخر الأمر الذي أدى إلى زيادة ملوحة البحيرة باطراد من ٦جم/م٣ إلى حوالي ٣٨جم/م٣ الآن.

لقد بدأنا دراسة تحسين الظروف البيئية لبحيرة قارون بإستخراج الأملاح الزائدة في محاولة لإعادة مياه البحيرة إلى مستوى الملوحة الملائمة لنمو الثروة السمكية والأحياء البحرية الأخرى والإستفادة الإقتصادية بالأملاح المستخرجة وقد قدرت الدارسة المبدئية امكانية إنتاج ١٠٠ ألف طن من أملاح كبريتات الصوديوم ٢٠٠ ألف طن من أملاح كلوريد الصوديوم و ٢٠ الف طن من أملاح المغنسيوم. وقد أعدت أحواض ترسب الملح وشغلت مساحة ٥ ملايين م٢ مجهزة طبقا لأحدث النظم. كما تمت المرحلة الأولى من المشروع التي سرعان ما تلقفتها السوق المحلية وحققت وفرا للعملة الصعبة قدره ٣٠ مليون جنيه سنويا. وقد انتج كبريتات الصوديوم بدرجة عالية مكنت من المنافسة الداخلية أمام الأملاح المستوردة من كل من تركيا واسبانيا بل وفتحت آفاقا للتصدير لمعظم الدول المحيطة. وبهذا تعتبر هذه المشروعات والدراسات خطوة إيجابية وناجحة فإنتاج الأملاح من بحيرة قارون واحدا من أهم المشروعات البيئية العامة إذ أن تنفيذه لا يؤدي فقط إلى تحسين البيئة لمياه البحيرة، بل إن نفس هذه الصناعة تعتبر من الصناعات النظيفة التي لا تلوث ما حولها ولا ينتج عنها أي نفايات ضارة علاوة على أنها تخلق مجتمعا صناعيا جديدا في منطقة البحيرة وتحقق فرص عمل للشباب[1].

[1] جريدة الأهرام: ١٦/١٠/١٩٩٤ - ص١٦.

١١- إنشاء السد العالي:

وأمام التقلبات الشديدة التي تحدثها حالات القحط والفيضان إذ خلال موسم الفيضان العالي يصل المنصرف من النهر عند أسوان إلى ١٢٠٠ مليون م٣ يوميا، وقد لا يصل خلال موسم الفيضان المنخفض إلى ٤٥٠ مليون م٣ يوميا، ولكي تحصل مصر على أكبر قدر ممكن من الفوائد من مصادر النهر الغنية، لذلك نشأت فكرة بناء سد عال على نهر النيل على بعد ٧ك.م من سد أسوان وذلك لإستثمار موارد النهر[١].

وتكون المياه المحجوزة أمام السد العالي بحيرة صناعية كبيرة تعتبر ثاني بحيرة من صنع الإنسان في العالم وسيترتب على حجز مياه الفيضان ترسيب غالبية المواد العالقة بالماء في البحيرة إلا أنه روعي في تصميم المشروع أن يتسع حوض التخزين كميات كبيرة من المواد الرسوبية على مدى سنين طويلة وتبلغ سعة حوض التخزين ١٥٧ مليار متر مكعب موزعة كالآتي:

- ٣٠ مليار متر مكعب لتجميع المواد الرسوبية على ٥٠٠ عام.
- ٣٧ مليار متر مكعب احتياطي للوقاية من الفيضانات العالية.

أما السعة المتبقية فهي تضمن توفير المياه التي توزع بين جمهورية مصر العربية والسودان. مع الأخذ في الإعتبار المياه التي ستفقد عن طريق البخر.

قدرت النفقات الكلية لبناء السد العالي ومحطة توليد الطاقة وخطوط التحويل إلى القاهرة والتعويضات نظير المناطق التي تغرقها مياه الخزان...الخ بنحو ٢٤٥ مليون جنيه مصرى، وإذا أضفنا إلى ذلك تكاليف مشروعات الري وإستصلاح الأراضي وشق الطرق وبناء المنازل وغير ذلك من المرافق العامة، تصل النفقات الكلية للمشروع حوالي ٥١٤ مليون جنيه مصري.

---

[١] وزارة الإرشاد القومي: السد العالي ص٣ وما بعدها.

ويقدر الدخل القومي الناتج عن التوسع في المساحة المنزرعة والوفاء باحتياجات الري وتحسين عمليات الصرف ونظم الملاحة وتوليد الطاقة...الخ بنحو ٢٣٤ مليون جنيه مصري ومن ثم نجد أن الزيادة السنوية التي تطرأ على الدخل القومي نتيجة لإتمام المشروع تصل إلى ما يقرب من ٥٠٪ من اجمالي النفقات. وكان ذلك في الستينات. ثم تضاعف هذا الدخل بعد ذلك مع إرتفاع الأسعار.

وبإستطاعتنا أن نجمل المزايا الخاصة التي تعود على جمهورية مصر العربية لبناء السد العالي فيما يلي:

١- توسيع رقعة الأرض المنزرعة بنحو ١,٣ مليون فدان من الأراضي الجديدة التي يتم إستصلاحها.
٢- تحويل ري الحياض في مساحة قدرها ٧٠٠ ألف فدان إلى ري دائم ومن ثم تتضاعف إنتاجيتها.
٣- ضمان إحتياجات الأراضي المنزرعة حاليا والمستجدة حتى في السنوات التي يكون فيها منسوب المياه منخفضا.
٤- وقاية البلاد من عوامل الفيضانات العالية.
٥- التوسع في محصول الأرز حتى يمكن تصديره.
٦- تحسين ظروف الملاحة على النيل.
٧- إنتاج طاقة كهربائية تقدر بنحو ١٠ مليار كيلووات في السنة أي حوالي خمسة أمثال الطاقة التي تتولد من محطة توليد الطاقة في خزان أسوان.

ويساعد هذا على خلق صناعات جديدة وتنمية الصناعات القائمة. أما المزايا التي تعود على السودان فهي[1]:

١- التوسع الزراعي في حوالي ثلاثة أمثال المساحة المنزرعة حاليا.
٢- ضمان إحتياجات الري لجميع الأراضي حاليا والسمتجدة.
٣- زيادة الدخل الحكومي والدخل القومي من الزراعة بنحو ٣٠٠٪.

---

[1] وزارة الإرشاد القومي: السد العالي ص١٩ وما بعدها.

٤- إمكان ملئ الخزانات التي يقيمها السودان من المياه الرائقة نسبيا مما يقلل من تأثير سعة هذه الخزانات برواسب الطمي.
٥- إمكانية توليد الطاقة من الخزانات التي يتم إنشاؤها.

١٢- السد العالي أنقذ مصر من الجفاف:

أكد الدكتور عاطف صدقي رئيس الوزراء أن السد العالي أنقذ مصر من الجفاف ثماني سنوات من ٧٩ حتى ٨٦، حيث تم سحب ٩٠ مليار متر مكعب مياه من بحيرة السد العالي، وهو ما كان يعني عدم زراعة ١٢ مليون فدان خلال هذه الفترة خسائرها بالمليارات بخلاف خسائر الملاحة والملاحة والسياحة، كما أكد الدكتور محمد عبدالهادي راضي وزير الأشغال العامة والموارد المائية أن السد العالي منع اهدار ٣٢ مليار متر مكعب من المياه سنويا، وتحولت إلى رصيد متجدد لمصر والسودان بعد أن كانت تلقى في البحر.

وأضاف رئيس الوزراء في كلمته التي ألقاها نيابة عنه المستشار أحمد رضوان وزير شئون مجلس الوزراء في المؤتمر الدولي للسدود، أن مصر أحكمت شبكة الري والصرف والمشروعات المقامة على النيل وبالممارسة الفعلية على الطبيعة وكان الفضل في ذلك للفكر الهندسي المصري المتطور لمشروع التحكم في الموارد المائية وتنميتها على نهر النيل عن طريق السد العالي.

وأضاف رئيس الوزراء في كلمته أن نهر النيل سيظل موضع الإهتمام الأكبر والأشمل ليظل منذ عهد الفراعنة منبعا للخيرات والنماء. وقال وزير الأشغال أن تاريخ لجنة السدود الكبرى الدولية حافل بالإنجازات العلمية والعملية الهائلة منذ عام ١٩٣٢، وقال أن السد العالي رمز لقوة الإرادة والصمود، وهو دليل على كفاءة المهندسين المصريين، وأكد أن كل ما قيل وما اثير حول السد العالي لم يكن له أي أساس علمي.

وأوضح الوزير أن السد العالي أنقذ مصر من الجفاف ولولا أننا سحبنا من مياهه لكان علينا أن نستورد مزيدا من الغذاء بما يعادل نحو ٤

مليارات دولار بخلاف الطاقة التي قدرت بنحو ٢,٥ مليار دولار، أي أن السد العالي وفر لمصر في سنوات الجفاف نحو ٦,٥ مليار دولار بينما لم يتكلف أكثر من ٤٥٠ مليون دولار.

يضم المؤتمر ٣٦٩ عضوا في ٢٠ لجنة تناقش هندسة وتكنولوجيا السدود والخزانات الكبرى ومشروعات تنمية المياه بخلاف ندوة الآثار الإقتصادية والإجتماعية والفنية لمشروع السد العالي بعد ٣٠ عاما من تشغيله[١].

وحصة مصر تكون ٥٥,٥ مليار م٣ والسودان ١٨,٥ مليار م٣ وأي زيادة عن هذين الرقمين تخزن في بحيرة السد العالي أو فيما يسمى "البنك المائي"، لأن الثقة التي صنعتها دورات الفيضانات على مدى سنوات التاريخ الحديث تؤكد أن هناك دورة للفيضانات العالية الوفيرة الإيراد المائي تليها دورة شحيحة للفيضان تخفض الإيراد وكل دورة تتراوح عدد سنواتها من ٧ إلى عشر سنوات[٢].

١٣- زيادة رقعة الأراضي الزراعية:

أ- الوادي:

هذا، وبفضل مياه السد تمت توسعات في مياه الري أدت إلى زيادة في مساحات الأرض الزراعية سواء القديمة أو الجديدة تقدر بـ ١٦٠ ألف فدان هذا العام ليصبح الزمام الكلي للأراضي الزراعية عام ١٩٩٤/٩٣، ٧ ملايين و٦٦٠ ألف فدان مقابل ٧ ملايين و٥٠٠ ألف فدان عام ١٩٩٣/٩٢، أي بزيادة ٢,١٪ على العام الماضي. وان المساحات المحصولية زادت بنسبة ١٪ أي ما يقدر بـ ١٣٥ ألف فدان حيث بلغت ١٩٩٤/٩٣، ١٤مليونا و٢٦٢ ألف فدان مقابل ١٤ مليونا و١٢٧ ألف فدان في العام الماضي. ان الزيادة في المساحات بالنسبة للأراضي القديمة ترجع إلى عمليات تحسين الأراضي والحفاظ على قدرتها وإستغلال

---

[١] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/١١/٤ ـ ص١٠.

[٢] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/١٠/٧ ـ ص٣.

الأراضي البور المتخللة للأراضي الزراعية والإهتمام بتحسين وسائل الري والصرف. ويتم إستصلاح الأراضي الجديدة بمستويات عالية من التكنولوجيا المناسبة للأراضي المصرية والإهتمام بنظم الري المتطور. وأنه بالنسبة للزيادة في المساحات المحصولية، فقد تمت بانتخاب اصناف جديدة من المحاصيل القصيرة العمر في الأرض مما يتيح زراعة أكثر من محصول على نفس الأرض، بالإضافة إلى إتباع نظام التحميل والتوسع فيه وإدخال نظام الشتل في محصول الأرز[1].

ب- الأودية الجافة:

التوسع في الأودية التي تنتهي إلى بحيرة السد فتشكل في نهايتها مناطق مهمة للتوسع الوراعي الحديث. ويعتبر وادي العلاقي مثالا جيدا لهذه الظاهرة الجغرافية فالتربة خصبة من نوع جيد ومياه الري متوفرة من البحيرة ويقع وادي العلاقي على بعد ١٨٠ كليومترا من جنوب أسوان. في الجهة الشرقية من بحيرة السد. يبدأ الوادي من هضبة هي التي تفصل شاطئ البحر الأحمر عن وادي النيل. ويمتد وادي العلاقي حوالي ٢٧٥كم في إتجاه جنوب شرق/شمال غرب ومتوسط عرضه ١كم وهو ضيق في أعلاه ومتسع في نهايته عندما يقترب من البحيرة. وهو كمنطقة جافة صحراوية لا تسقط عليها الأمطار عادة. والأمطار تسقط على المنطقة بمتوسط كل خمس سنوات أقل من ١٠٠مم. بعد بناء السد العالي وإرتفاع المياه بالبحيرة دخلت المياه في خور العلاقي لمسافة حوالي ٨٠كم إلى الداخل مما أغرق الأرض واستمرت المنطقة تحت الماء حتى بدأ منسوب المياه في الإنخفاض حيث ارتدت المياه حوالي ٤٠كم تاركة ورائها أراضي خصبة تقدر بحوالي ١٥٠-٢٠٠كم وصالحة للزراعة. وأن هناك جهدا عظيما يبذل حاليا لتشجيع نموذج و نمط ملائم ومتواصل للتنمية. فالمنطقة يمكن تنميتها زراعيا وتعدينيا وصناعيا لتشجيع الحرف اليدوية البيئية بجانب ذلك فهي منطقة جذب للنوبيين للإقامة لاسيما فان الوصول إلى الوادي أصبح أكثر سهولة بعد استكمال الطريق إلى محاجر الرخام القريبة من المنطقة. ولكن بجانب هذا كان لابد من المحافظة على الظواهر

---

[1] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/٨/١ - ص١٠.

البيئية النادرة للوادي. وإعلان أنه محمية طبيعية لحفظ المصادر الوراثية للنباتات والحياة البرية وتجنب الإستخدام الجائر السريع للموارد الطبيعية وحتمية التنمية على أسس بيئية وقد تم تسجيل ٩٢ نوعا من النباتات النادرة وحوالي ١٥ نوعا من الحيوانات الثديية كالغزال والضبع والقطة الرملي. ويوجد حوالي ١٦ نوعا من الطيور النادرة أما من الناحية التعدينية فأنه ابان العصر الفرعوني كان يعتبر وادي العلاقي مصدرا هاما لإستخراج الذهب، وتوجد الآن عدة مناجم بالمنطقة تستخدم اقتصاديا لإستخراج خامات النحاس، وتم العثور على الكروم واليورانيوم والتلك في مناطق مختلفة من الوادي. هذا بجانب مناجم الرخام الموجودة بالمنطقة والتي تقدر بحوالي ٣٠٠ مليون متر مكعب[1].

ج- تلوث نهر النيل:

نهر النيل العظيم يئن من الشكوى واستمرار اهماله وتلوث مياهه، فإلى جانب المصانع التي تلقي بمخلفاتها في نهر النيل توجد ظاهرة أخطر وأسوأ من ذلك فهناك ١٨٢ باخرة سياحية عمل كفنادق عائمة تنقل السياح عبر مجرى نهر النيل من أسوان إلى القاهرة مرورا بمدينة الأقصر تنقل على متنها أكثر من ألفي سائح في كل أسبوع. والكارثة تتجسم في أن معظم هذه البواخر تلقي بالمخلفات الأدمية للسياح وطاقم الباخرة في نهر النيل. وفي إحصائية رسمية لوزارة الأشغال تفيد أن ١٤ باخرة فقط من بين ١٨٢ باخرة تلقي بمخلفاتها في نهر النيل دون معالجة. بقية الفنادق العائمة وعددها ١٦٨ باخرة كما تقول أوراقها مجهزة بأحواض المعالجة لتحويل المخلفات الأدمية الصلبة إلى مادة سائلة تعود إلى نهر النيل بعد إخضاعها لجهاز المعالجة والمواد الكيماوية القاتلة للبكتريا والجراثيم. وهذا الأمر يخضع لضمير مدير الباخرة الذي يخاف بشكل دائم على جهاز المعالجة غالي الثمن ويفضل عدم تشغيله إلا عند حضور لجان التفتيش والرقابة وإذا استمر الجهاز عرضة للعطل نتيجة التشغيل مما يهدد بسحب ترخيصه إلى جانب إرتفاع ثمن المواد الكيماوية المعالجة. كل ذلك يؤدي إلى عدم تشغيل جهاز معالجة مياه الصرف الصحي بالبواخر. وشجعت

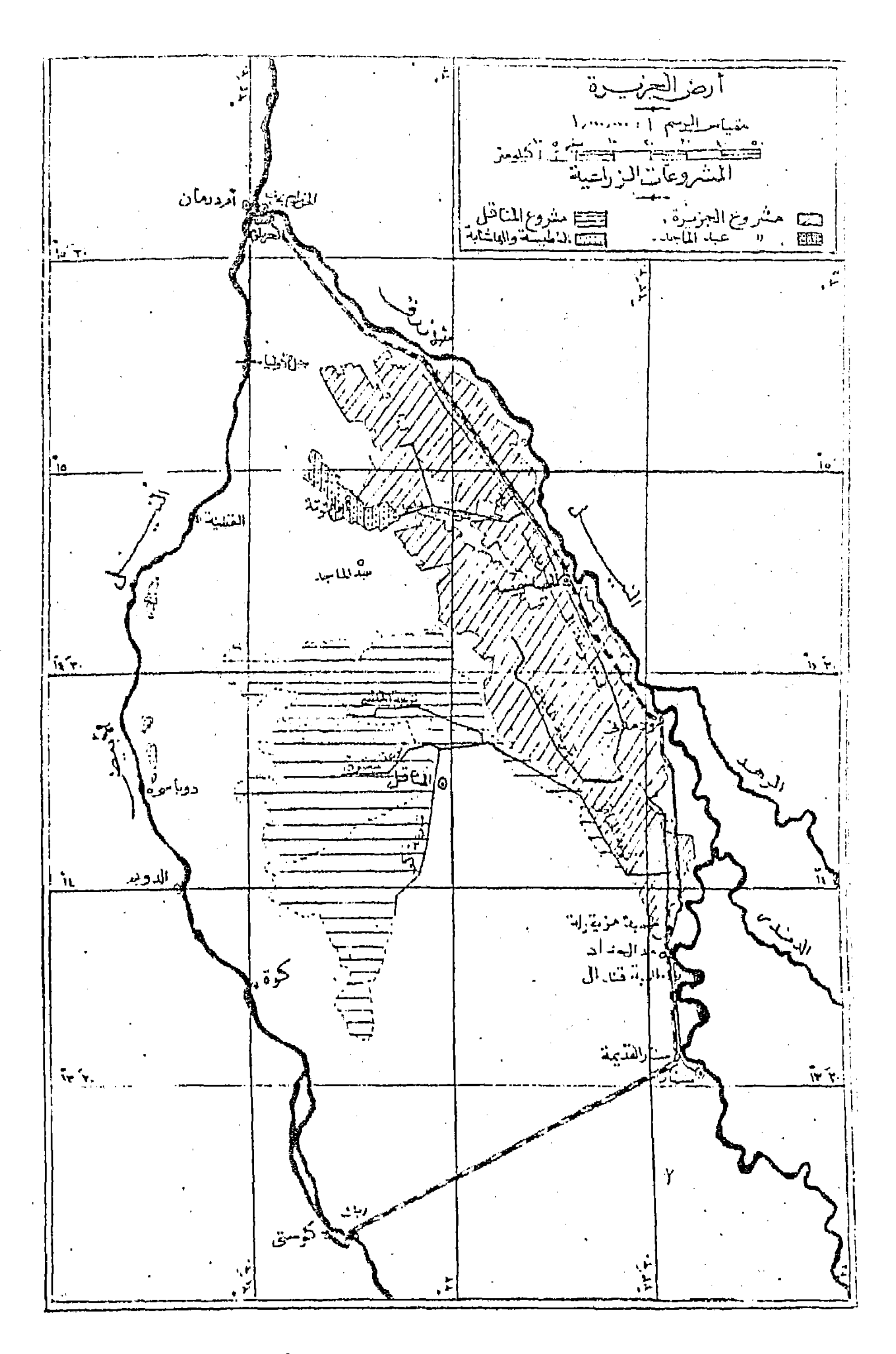
---

[1] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/٨/١ ـ ص١٥.

محافظة أسوان القطاع الخاص على إنشاء شركة تتولى سحب المخلفات من الخزانات وتصرفها في المجاري العمومية للمدينة نظير اشتراك سنوي. إلا أن عشر شركات فقط رحبت وشاركت مع الشركة وحاربت البعض الشركة لأنها تكلفهم أعباء مالية وجاء الحل الحاسم من الدكتور عاطف عبيد بوصفه المسئول عن حماية البيئة فاعتمد في عام ١٩٨٧ مبلغ ٣,٥ مليون جنيه من أجل إنشاء محطة ثانية لإستقبال مخلفات البواخر السياحية من صرف صحي أو مياه غسيل أو مخلفات تشغيل الماكينات بالمازوت وتقوم هذه المحطة بتزويد البواخر باحتياجاتها من المواد التموينية والبترولية ومياه الشرب النقية كل ذلك نظير أجر رمزي وتقديرا للموقف أصدر وزير الإسكان والتعمير أمر تكليف يحمل رقم ٩٣ لسنة ١٩٨٧ صادرا لإحدى شركات المقاولات الكبرى للبدأ فورا في تنفيذ إنشاءات المحطة التي أختير لها موقع يبعد ١٥كم شمال مدينة أسوان ورغم مرور ٦ سنوات على قرار وأمر التكليف ومع توافر الإعتماد المالي من جهاز شئون البيئة إلا أن سير العمل يسير بسرعة السلحفاء وعام يلي عاما والمحطة لم يتم إنشاؤها ومسلسل تلوث نهر النيل مستمر[1].

---

[1] جريدة الأهرام: ١٩٩٣/١١/٤ ـ ص١٤.



خريطة: مشروعات التوسع الزراعي وتنوع أنماط التربة.

توضح هذه الخريطة الموقع الجغرافي لأرض الجزيرة السودانية بين النيل الأزرق وهو الرافد الرئيسي للنيل وينبع من الهضبة الحبشية المغطاه بتكوينات اللافا والبازلت البركانية، والنيل الأبيض الرئيسي. وساهم النهران في المد الرسوبي الطيني فوق القاعدة الصخرية المفتتة محليا من تكوينات جيرية رملية. وإستثمرت التربة في مشروعات التوسع الزراعي المشار إليها. وإختلطت البقايا العضوية في حرث عميق مع التربة في ظل دورة زراعية علمية مع إستخدام الأسمدة فتغيرت التربة نسيجا وتركيبا.

الفصل التاسع

بيئة البحر المتوسط
مصادر المياه بإقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي
ودراسة لمشروع وادي درنة الزراعي
دراسة مقارنة مع إقليم سهل الجفارة بشمال غرب ليبيا

مقدمة تلخص المشروعات الرئيسية للإنتاج الزراعي والرعوي:

١- مشروع سهل بنغازي.
٢- مشروع الجبل الأخضر.
٣- مشروع ساحل درنة - طبرق.
٤- مشروع الغابات والمراعي.

المقومات الرئيسية للإنتاج الزراعي والرعوي ممثلة في مصادر المياه ودرجات الأراضي:

أولا: مصادر المياه بأنواعها المختلفة:

١- سهل بنغازي.
٢- سهل المرج.
٣- سهل الأبيار.
٤- منطقة الهضبة الوسطى في الجبل الأخضر.
٥- المنطقة من درنة إلى عين الغزالة.
٦- مياه العيون بمنطقة الجبل وبنغازي.
٧- التوزيع الجغرافي للمياه الجارية السطحية.

ثانيا: تقسيم الأراضي تبعا لقدرتها الإنتاجية:

أراضي الدرجة الأولى.

أراضي الدرجة الثانية.
أراضي الدرجة الثالثة.
أراضي الدرجة الرابعة.
مقاومة الإنجراف وحفظ التربة والمياه.

مشروع النهر الليبي وإقليم الجبل الأخضر:

أ- إستثمار مياه المشروع.
ب- حقائق عن مشروع النهر العظيم.

التنمية الزراعية بإقليم سهل الجفارة شمال غرب ليبيا.
دراسة مقارنة لتنوع مصادر المياه وأنماط التربة:
المياه:

١- المياه السطحية.
٢- المياه الجوفية.

التربة:

المشاكل الرئيسية التي تواجه الإقليم.

الخرائط:

- خريطة مشروع وادي درنة.
- خريطة مشروع النهر الصناعي العظيم.
- خريطة بيئة البحر المتوسط وشمال غرب ليبيا وإقليم سهل الجفارة.

بيئة البحر المتوسط
مصادر المياه بإقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي
ودراسة لمشروع وادي درنة الزراعي
دراسة مقارنة مع إقليم سهل الجفارة بشمال غرب ليبيا

مقدمة تلخص المشروعات الرئيسية للإنتاج الزراعي والرعوي:

يعتبر إقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي من أهم الأقاليم الجغرافية في ليبيا. وتتمثل أقسامه الرئيسية في سهل بنغازي وسهل المرج وإقليم البيضاء - شحات وكذلك الإقليم الخلفي أو الداخلي. وقد تعرضت منطقة الجبل الأخضر منذ الحرب العالمية الثانية إلى تدهور مستمر في القدرة الإنتاجية فأهمل بعض المزارعين أراضيهم وهاجر البعض الآخر إلى المدن الكبيرة بحثا عن أعمال اخرى كمصدر رئيسي للعيش مع جعل الزراعة في المرتبة الثانية من الأهمية. وكانت المزرعة القديمة لا تمثل الوحدة الإقتصادية التي تكفي لتوفير المعيشة الكريمة للأسرة.

ولقد إهتمت الثورة بالتنمية الإقتصادية للبلاد وأولت إقليم الجبل الأخضر عناية كبيرة فأسست الهيئة التنفيذية لمنطقة الجبل الأخضر والتي تضم بدورها أربعة مشروعات رئيسية:

١- مشروع سهل بنغازي الساحلي:

وينحصر هذا السهل بين الأطراف الغربية للجبل الأخضر والساحل الشرقي لخليج سرت. ويبدو في شكل مثلث رأسه في الشمال عند توكره وقاعدته في الجنوب بين بلدتي الزويتينه على الساحل وأنتيلات في الداخل. ويضيق السهل في الشمال لإقتراب الحافة الخارجية للجبل الأخضر من الساحل. وينسع في إتجاه جنوبي إذ تبتعد الحافة عن الساحل بالتدريج. وأقصى إتساع للهسل يصل إلى ٥٠ كم. والسهل يتداخل في الجنوب مع سهول خليج سرت. وتبلغ المساحة المخصصة للتنمية بنحو ٥٨ ألف هكتار.

٢- مشروع الجبل الأخضر:

يتمثل الجبل الأخضر في هضبة عظيمة الإتساع تبرز نحو الشمال مطلة على البحر المتوسط وهي تتكون من صخور جيرية. وتمتاز بمدرجين كبيرين. أما المدج الأول فمتوسط إرتفاعه ٣٢٠ م فوق سطح البحر وهنا يظهر سهل المرج بمساحة تصل إلى ٢٥,٠٠٠ هكتار منها ١٠,٠٠٠ هكتار هي مساحة المشروع الزراعي الذي يشمل على نحو ٢٠٠ مزرعة. والأرض هنا رسوبية عميقة ولكنها فقيرة في العناصر العضوية والنيتروجينية والفوسفورية[١].

وأما المدرج الثاني فيبدأ على بعد بضع كيلومترات جنوب المرج على ارتفاع ٥٠٠م فوق سطح البحر وأقصى ارتفاع له يصل إلى ٨٧٦م عند سيدي محمد الحمري إلى الشرق من سلنطة. وهنا تمتد المزارع الحديثة بين منطقتي مسه والقبه في مساحة تصل إلى ٣٩٥٣١ هكتار يصلح منها للمزارع الحديثة ١٨٨٥٠هـ وعدد المزارع الجديدة يصل إلى ٦٧٦ مزرعة[٢].

٣- مشروع ساحل درنة ـ طبرق:

ويهدف إلى إقامة مشروع زراعي متكامل يساهم في زيادة الإنتاج الوطني إلى جانب توفير الحياة الكريمة لعدد من المواطنين بالمنطقة باستصلاح نحو ١٤٨٠ هكتار وذلك باقامة سدود لحجز المياه وتغذية الخزان الجوفي مع تغذية العيون الموجودة حاليا. هذا بالإضافة إلى حماية مدينة درنة من خطر الفيضانات التي تتعرض لها بين وقت وآخر. ويقع حوض وادي درنة في شمال شرق الجمهورية. تبلغ مساحته نحو ٥٥٧كم مربع. ويبلغ معدل سقوط الأمطار حوالي ٣٥٠مم سنويا يتبخر معظمها[٣]

---

[١] مشروع الجبل الأخضر الزراعي: منطقة مزارع ـ سهل المرج ـ ص١ وما بعدها.

[٢] مشروع الخطة المتكاملة للتنمية الزراعية بمناطق الجبل الأخضر وسهل بنغازي وشرق درنة الباب الأول ـ ص١ وما بعدها.

[٣] د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية ليبيا والوطن العربي ـ من منشورات جامعة بنغازي ـ الطبعة الثانية ـ بنغازي ١٩٧٦ ـ ص٣٢٤ وما بعدها.

بينما يتسرب جزء قليل إلى باطن الأرض على شكل عيون مثل الدبوسية وبو منصور وعين البلاد. ويجري جزء بسيط من مياه الأمطار مباشرة عقب سقوط الأمطار إلى مجرى وادي درنة حيث يجد طريقه إلى البحر بمعدل ٢,٢ مليون متر مكعب سنويا. ويتضمن المشروع زراعة ١٤٨٠ هكتار مقسمة إلى ٢٧٠ مزرعة مساحة كل منها نحو ٥ هكتار.

٤- مشروع الغابات والمراعي:

ويقع إلى الجنوب من المشاريع الثلاثة السابقة ويحد جنوبا بخط عرض ٣٠ ° وشرقا بالحدود المصرية وغربا بغوط سيدي يوسف وتبلغ جملة المساحة نحو مليوني هكتار يتم إستثمار ٧٥,٠٠٠ هكتار منها في المرحلة الأولي مقسمة إلى ٣٠ ألف هكتار بمنطقة الخروبة وأم الغزلان، ٤٠ ألف هكتار بمنطقة المخيلي، ٥ آلاف هكتار بمنطقة غوط يوسف. ويهدف هذا المشروع إلى تنمية المراعي لتوفير المرعى الجيد طوال السنة لخلق مجتمع مستقر.

مصادر المياه:

أما المقومات الرئيسية للإنتاج الزراعي والرعوي في إقليم الجبل الأخضر بأقسامه المختلفة المشار اليها فتمثل في مصادر المياه بأنواعها وكذلك درجات الأرض من حيث الخصوبة ونوع التربة.

المقومات الرئيسية للإنتاج الزراعي والرعوي
ممثلة في مصادر المياه ودرجات الأراضي
أولا: مصادر المياه بأنواعها المختلفة

١- سهل بنغازي:

يتضمن سهل بنغازي الذي يمتد من سلوق جنوبا إلى بنغازي غربا ثم توكره في الشمال الشرقي وينتهي بالجبل شرقا، يتضمن هذا السهل ثلاثة مصادر للمياه:

أ- الخزان الرئيسي: ويقع في المثلث الذي يحده الجبل شرقا والبحر شمالا وغربا وخط يمتد عرضا من الجبل إلى بنغازي جنوبا، هذا الخزان يتكون من تجاويف وشقوق تكونت في العصر الميوسيني، وهذا الخزان يمكن أن يعطي من ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ لتر/ثانية ولكن يجب اختيار مواقع الآبار بعيدا عن البحر لمنع تداخل مياه البحر. وتبلغ سمك الطبقات الحاملة للمياه من ٥٠ إلى ٦٠ مترا وعمق المياه بها من ٢٠ إلى ١٠٠ متر تحت سطح الأرض.

ب- منطقة النواقية / سلوق: تقع هذه المنطقة جنوب الخزان الرئيسي وإحتمالات المياه الجوفية بها ضئيلة.

ج- الكثبان الرملية الساحلية: توجد تجمعات مائية داخل الكثبان الرملية الواقعة على الساحل بكميات محدودة جدا ولا يعول عليها. وتمتد الكثبان كأشرطة متوازية أمام الساحل. وتتكون من صخور جيرية ورملية متماسكة وقطعت بالأودية الجافة.

٢- سهل المرج:

ويتميز سهل المرج تبعا لتركيبه الجيولوجي بوجود ثلاث طبقات حاملة للمياه:

أ- الطبقة الأولي: وهي الترسيبات الطينية والطميية التابعة للزمن الرابع (قاع السهل) وهي قليلة العمق والمياه توجد بها بكميات قليلة ونسبة الأملاح بها مرتفعة (تبلغ ٨٠٠٠) جزء في المليون ولذلك لا ينصح بإستغلالها.

ب- الطبقة الثانية: وهي ترسيبات العصر البليوسيني (أواخر الزمن الثالث) (طفل / زلط / رمل) ويتراوح عمق هذه الطبقة من ٢٥ إلى ٩٠ متر وكمية المياه بهذه الطبقة محدودة كما أن نسبة الملوحة بها مرتفعة نسبيا تتراوح من ١٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ جزء في المليون. وهي طبقة معتدلة التماسك وبها شقوق وتجاويف داخلية.

ج- الطبقة الثالثة: وتمتد إلى عمق ٢٠٠ إلى ٥٠٠ متر وهي من ترسيبات الحجر الجيري الطباشيري من العصر الأيوسيني وهي الطبقة الأساسية الحاملة للمياه ويتراوح سمكها من ٢٠٠م إلى ٢٥٠ وملوحة

المياه لا تزيد عن ١٠٠٠ جزء في المليون ويتراوح عمق المياه بها من ١٠٠ إلى ٢٢٠ متر في انحدار معتدل.

ويقدر المخزون المائي في الطبقة الثانية والثالثة المحتمل الحصول عليه من ١٥٠ إلى ٣٠٠ لتر/ثانية إلا أنه قد لوحظ أن مستوى الماء الأرضي في الخزان الثاني يتناقص مما يحتم ضرورة تنظيم الضخ والتحكم في الكميات التي تسحب على مستوى المنطقة كلها لإمكان الإستمرار في إستغلال هذا الخزان بأمان.

٣- سهل الأبيار:

توجد المياه في هذا السهل في طبقتين متميزتين من ترسيبات الأوليجوسين والميوسين.

أ- الطبقة الأولى: عمق المياه بهذه الطبقة يتراوح بين ٨٠، ١٢٠ مترا وهذه الطبقة تتميز بوفرة ما بها من ماء وبقلة تكلفة الضخ نظرا لقرب الماء من سطح الأرض وتعتبر المنطقة الواقعة شرقي طريق الرجمة / الأبيار أنسب الأماكن لضخ المياه من هذه الطبقة.

ب- الطبقة الثانية: من ترسيب العصر الأيوسيني وعمق المياه بهذه الطبقة يتراوح من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ متر ويقدر المخزون المائي في هاتين الطبقتين بحوالي ٢٠٠ إلى ٥٠٠ لتر في الثانية. ومن المعتقد أن هناك علاقة بين المياه الجوفية في كل من سهل بنغازي وسهلي المرج والأبيار ولذلك أعطيت هذه التقديرات بحرص حتى لا يتأثر الخزان المائي في سهل بنغازي في حالة ما إذا توسعنا في ضخ مياه سهل الأبيار.

٤- منطقة الهضبة الوسطى في الجبل الأخضر:

هذه المنطقة تشمل الهضبة الوسطى والشريط الساحلي بما في ذلك مناطق الوسيطة والحنية حتى رأس الهلال. وهي منطقة وعره معقدة

تضاريسيا إذ تبدو المنحدرات شديدة الإنحدار في مدرجات ضيقة على طول الشقوق والإنكسارات.

وتوجد المياه في طبقات العصر الأيوسيني على أعماق تتروح ما بين ١٥٠ إلى ٢٥٠ متر والدراسات توحي بإحتمالات أكبر للمياه الجوفية خاصة في هضبة الوسيطة والمياه ليست مالحة ويقدر المخزون في هذه الطبقات الذي يمكن سحبه بحوالي من ٢٠٠ إلى ٥٠٠ لتر/ثانية. أما في باقي مناطق الجبل وحتى درنة فيوجد في طبقات الإليجوسين مجموعة من العيون التي سنتناولها بالتفصيل فيما بعد.

وللوصول إلى مصادر المياه الجوفية يلزم الحفر إلى أعماق كبيرة من ٢٠٠ إلى ٤٠٠ متر ولا يتوقع الحصول إلا على كميات ضئيلة من المياه.

٥- المنطقة من درنة إلى عين الغزالة:

في الشريط الساحلي وحتى جنوب مرتوبة إحتمالات وجود المياه بكميات ضئيلة وحدوث تداخل مياه البحر قائم دائما.

أما في الجزء العلوي من وادي درنة ووادي الملق فان طبقات الإليجوسين والميوسين توجد بها كميات مشجعة من المياه وفي بعض المناطق تبدو طبقات الأيوسين كمصدر آخر للمياه الجوفية ولكن المياه في هذه المنطقة عموما توجد على أعماق كبيرة من ١٥٠ إلى ٣٠٠ متر ويقدر المخزون في هذه الطبقات بحوالي من ٣٠٠ إلى ١٠٠٠ لتر/ث.

٦- مياه العيون بمنطقة الجبل وبنغازي:

بعض تجمعات المياه الجوفية تجد طريقها إلى سطح الأرض خلال الكهوف أو الكسور فتخرج على هيئة عيون وتوجد في المنطقة مجموعة كبيرة من العيون تتباين في طبيعتها وفي كمية المياه التي تنتجها.

أ- سهل بنغازي:

يوجد به عين رئيسية تصب في البحر وهي عين زيانة وعين كهف الكويفية. ومن المعتقد طبقا للدراسات الحديثة أن هناك مجرى مائي جوفي كبير ربما له أكثر من فرع في تلك المنطقة وهذا المجرى المائي هو الذي يغذي عين زيانة وعين الكويفية وهو مصدر المياه في الفويهات وسيدي منصور. وهذا المجرى المائي يتبع التشققات التي تنتشر في شبكة كبيرة بالإقليم. وهذه التشققات جاءت كرد فعل لحركة الرفع التدريجي التي أصابت الإقليم بفعل تحرك النظام الألبي في حوض البحر المتسوط منذ عصر الأيوسين بأوائل الزمن الثالث.

وتضخ حاليا كمية مياه من مصدر بنينة تبلغ حوالي ٢٠٠ لتر/ث لتغذية مدينة بنغازي بمياه الشرب وقد لوحظ أن نسبة الملوحة بها تتزايد باستمرار السحب ويجري حالياتنفيذ مشروع ضخ المياه من سيدي منصور لتغذية مدينة بنغازي وقد قامت شركة جيفلي بقياس تصرف عين زيانة وقدرت هذا التصرف بحوالي ١,٢م مكعب/ثانية في شهر مارس ويرتفع إلى حوالي ٥م مكعب/ث في شهر أغسطس ونوعية المياه مالحة من ١٢,٠٠٠ إلى ١٥,٠٠٠ جزء في المليون عند المصب في البحر. ويعتقد أن تصرف العين يزداد في الصيف حين تصل مياه الأمطار المغذية للمجرى المائي التي تسقط في مناطق بعيدة في موسم الشتاء.

ب- الجبل الأخضر:

توجد عدة عيون يمكن تفصيلها كما يلي:

١- عين الدبوسية: وتعطي التغذية الرئيسية لخط مياه الشرب لمدينة البيضاء والمرج وبعض المدن الصغيرة وصمم الخط على أساس أن تصرف العين ٢٢٠ لتر/ث. وبالنظر إلى تناقص تصرف العين يرجح أن هذا النقص يرجع بصفة أساسية إلى وجود فاقد في داخل العين وليس فقط بسبب هبوط المتوسط العام لسقوط الأمطار في المنطقة في

السنين الأخيرة. كما أنه لوحظ حاليا أن المياه لا تكفي لإحتياجات الشرب في مدينة البيضاء والمرج وهذا يرجع إلى عدة أسباب منها:

١- أن كميات من المياه تقدر بحوالي من ٢٥ إلى ٣٠ لتر/ث تسحب من الخط في بدايته مما يسبب نقص التصرف وهبوط الضغط اللازم على الخزانات.
٢- وقد تكون هناك زيادة في الإستهلاك لري الحدائق حول المنازل أو لإستعمالها في أغراض أخرى.
٣- وقد تكون ساعات تشغيل الطلمبات غير كافية.

وترى جيفلي أنه يمكن زيادة تصرف العين بمقدار من ٢٥ إلى ٥٠٪ من تصرفها الحالي وتحدد كمية الضخ ويحدد المكان المناسب لتركيب الطلمبات الإضافية لسحب هذه المياه وفقا للدراسات. ويقدر تصرف العين في هذه الحالة بحوالي ٣٠٠ لتر/ث بفرض زيادته ٥٠٪.

٢- عين ستيوه: تصرفها يقدر بحوالي ٢٣ لتر/ث وهي غير مستغلة حاليا الإستغلال اللازم.
٣- عين مسه: يقدر تصرفها بحوالي ٢٠ لتر/ث تستغل جزء بسيط منها في الزراعة.
٤- مجموعة عيون في هضبة الوسيطة: وعددها (٧٢) عينا متناثرة ما بين مسه شرقا وعين ستيوه غربا منها (٤٠) عين تصب طوال السنة ومجموع تصرفها ٢٢ لتر/ث والباقي يجف في فترة الصيف والعيون الدائمة غير مستغلة إستغلالا تاما حاليا.
٥- عين رأس الهلال: تصرفها ٩ لترات/ث وموقعها بعيد ويجري إستغلالها في زراعة مساحات صغيرة بالموقع.
٦- عين مارة: تصرفها ٤٥ لتر/ث يستغل منها ٢٠ لتر/ث في أغراض الري.
٧- عين بومنصور وعين البلاد ووادي درنة: قدرت شركة هيدروبروجكت تصرفها بحوالي ٥٨٠ لتر/ث يستغل منها حوالي ١٥٠ لتر/ث لأغراض الشرب في مدينتي درنة وطبرق وكذلك لري

بعض المساحات المجاورة وهناك دراسة قدمتها هيدروبروجكت لإستغلال المياه الفائضة في مشروع زراعي تحت الري بمنطقة الفتايح. ومشروع الفتايح ضمن الإصلاح الزراعي وقد تم مسح شامل لعيون وادي درنة وروافده وفقا للخريطة المرفقة.

٧- التوزيع الجغرافي للمياه الجارية السطحية:

تقدر مساحة تجمع الأمطار بمنطقة الجبل الأخضر وسهل بنغازي بحوالي ٩٠٠٠كم٢ ويبلغ متوسط ما يسقط من الأمطار على هذه المساحة طول السنة حوالي ٣,٥ مليار/م٣. يتبخر بعضها ويتسرب منها جزء في باطن الأرض وتستهلك النباتات جزءا آخر أما الجزء الذي لا يتسرب إلى باطن الأرض فيجري في الوديان الكثيرة وقد يجد طريقه إلى البحر. ويمكن حجز بعض هذه المياه في الوديان التي لها مناطق تجمع كبيرة وذلك بإقامة سدود عليها للإستفادة من تلك المياه سواء بإستغلالها في إعادة تغذية الخزان الجوفي بدلا من ضياعها في البحر أو في إستغلالها في أعمال الري التكميلي فضلا عن حماية المدن الرئيسية التي كثيرا ما تتعرض لخطر تجمع هذه المياه الجارية عقب العواصف المطرية الشديدة وذلك لوقوعها بالقرب من مصبات هذه الوديان في البحر.

ومشروع وادي القطارة يتمثل في إقامة مجموعة من السدود بغرض حماية مدينة بنغازي من الفيضانات وإعادة تغذية الخزان الجوفي. وإستخدام المياه المحجوزة خلف السد في مشروع زراعي لري حوالي ٥٠٠٠ هكتار بالمنطقة[1]. ومشروع وادي درنة يشمل إقامة سدين رئيسيين كما يشمل إقامة مجموعة من السدود على روافده الرئيسية. فضلا عن إقامة مشروع زراعي بمنطقة الفتايح لري ١٥٠٠ هكتار بإستغلال مياه السدود بالإضافة إلى المياه الجوفية ومياه العيون ومياه محطة مجاري درنة في أعمال الري. والمشروع يوفر الحماية لمدينة درنة من أخطار

---

[1] تقدر مساحة حوض وادي القطارة بنحو ١٣٥٠كم٢. ويهدف المشروع إلى حجز نحو ٢٠ مليون متر مكعب سنويا بفضل سدين رئيسيين وسبعة سدود فرعية. هذا بالإضافة إلى تثبيت التربة وتقليل إنجرافها ـ (ص٢٠ من كتاب معرض طرابلس الدولي مارس ١٩٧٤).

الفيضـان. كما درست هيدرولوجية الوديان في المنطقة وإقترح إقامة مجموعة من السدود الصغيرة في ثلاثة مواقع من بين عشرة مواقع أجريت بها الدراسة وهذه المواقع الثلاث هي وادي زازو ووادي الغوط قرب المرج ووادي الخليج قرب درنة. وهذه السدود تختزن كمية من المياه في حدود من نصف إلى مليون م^{3} في السنة والتي يمكن استخدامها في الري الجزئي لمساحات صغيرة من الأرض تترواح ما بين ١٠٠ إلى ٣٠٠ هكتار. هذا المسح الهيدرولوجي لايزال مستمرا في باقي شبكات الأودية الجافة التي تتشعب في كل الإقليم في إتجاهات مختلفة[1].

---

[1] أ- د. محمد إبراهيم حسن: دراسات في جغرافية الوطن العربي وحوض البحر المتوسط ـ الإسكندرية ١٩٨٩ ـ ص٣٣٠ وما بعدها.
ب- ليبيا: الأطلس التعليمي ـ طرابلس ـ ١٩٨٥ ص٣٦،٣٧

جدول (١) متوسط كمية الأمطار في توكره بالمليمترات

السنة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	شهور اخرى	المجموع
متوسط ٢٠ سنة (غير محدودة)	٧٢,٥	٤٠,٠	٢٣,٦	٨,١	٢١,٣	٣٣,٩	٧٢,١	٤,٩	٢٧٦,٤

جدول (٢) متوسط كمية الأمطار في شحات بالمليمترات
في سنوات ١٩٤٦/١٩٦٥ ـ ١٩٦٦/١٩٧٠

السنة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	اكتوبر	نوفمير	ديسمبر	شهور اخرى	المجموع
١٩٦٦	٢١٧,٩	٣٥,٠	١٠٩,٩	٢٢,٥	٤٦,٠	٣٣,٥	١٦٨,٥	٦٦,٥	٦٩٩,٨
١٩٦٧	١٢٥,٥	٨٥,١	١٠٨,٩	٣٣,١	١٤٥,٢	٥٤,٨	١١٥,٤	١٨,٢	٦٨٦,٢
١٩٦٨	١٩٩,٢	٩٠,٦	٥٥,٩	٠,٣	١٠٥,٦	٩٦,٤	١٢٥,٠	١٠٨,٧	٧٨١,٧
١٩٦٩	٢٤٣,٣	٣٣,٠	٧٢,٨	٣٤,٥	١٥٠,١	٢٦,٦	١١٥,٧	٢١,٣	٦٩٧,٢
١٩٧٠	٦٤,٦	٦١,٤	١٤٥,٦	٢٥,٠	٣٤,٩	٩٦,٥	١٦,٧	٣٧,٥	٤٨٢,٢
متوسط	١٧٠,١	٦١,٢	٩٨,٦	٢٣,١	٩٦,٣	٦١,٥	١٠٨,٢	٥٠,٤	٦٦٩,٤
متوسط ٦٥,٤٦	١٣١,٧	٨٩,٩	٦١,٤	١٤,١	٥٤,٣	٧٣,٣	١٢٣,٢	٢٤,٥	٥٧٢

والأمطار توضح توزيعها الجداول السابقة التي تبرز ثلاث حقائق هامة:

أ- منطقة شحات - البيضاء هي أغزر المناطق مطرا بمعدل يزيد على ٦٥٠مم سنويا.
ب- نقل الأمطار بسرعة في المناطق الخلفية بحيث يصل معدل جردس العبيد إلى أقل من ٢٥٠مم سنويا.
ج- أي توسع زراعي لابد أن يعتمد على إستثمار الخزان الجوفي.

ثانيا: تقسيم الأراضي تبعا لقدرتها الإنتاجية ومدى ارتباطها بتسرب المياه

من نتائج الدراسات البيدولوجية أمكن تقسيم المساحات المدروسة طبقا للعوامل التي تؤثر على الإستصلاح والإستزراع وفقا لما يلي:

أراضي الدرجة الأولى:

وهي الأراضي الرسوبية التي تمتاز بأنها عميقة القطاع جدا عمقها أكثر من ١٢٠سم وطبقة سطح التربة قوامها غالبا طمي طيني رملي ناعم كتلية البناء ومتوسطة التماسك - وهي تربة غنية طينية خفيفة بناؤها عمودي واضح وتمتاز بأن قطاع تربتها ذو مسامية جيدة ومسامها متصلة وهي خالية من القطع الصخرية أو تجمعات الأملاح الضارة (نسبة كربونات الكالسيوم بها غالبا أقل من ١,٥٪) ولا توجد بها أية تجمعات جيرية هشة أو صلبة فتسرب المياه يبدو معتدلا.

أراضي الدرجة الثانية:

وهي أراضي رسوبية ذات تكوينات مختلطة ومتوسطة العمق إذ لوحظ أن عمقها يختلف من ٨٠ إلى ١٢٠سم وطبقة سطح التربة بها طينية بناؤها كتلي. وهي متوسطة التماسك وترتكز فوق تربة طينية، بناؤها عمودي متماسكة وذات مسامية جيدة. وقطاع تربتها مكوناته غالبا غير متناسقة تبعا لطبيعة الترسيب.

وهي تحتوي في قطاع تربتها على عامل أو أكثر من العوامل التالية التي تؤثر على قدرتها الإنتاجية:

١- نسبة قليلة من القطع الصخرية على سطح الأرض وكذلك بقطاع التربة.
٢- وجود نسبة من كربونات الكالسيوم ليست مرتفعة ـ غالبا ما تحتوي على التجمعات الجيرية الهشة والصلبة صغيرة ومتوسطة الحجم.
٣- طبقة تحت التربة شديدة التماسك متلاحمة نتيجة لإعادة ترسيب أكاسيد الحديد أو الطين أو كربونات الكالسيوم مما يؤدي إلى تجمع مائي يتطلب عمق الحرث.
٤- طبوغرافيتها أما مستوية أو مستوية تقريبا أي بسيطة الإنحدار.

أراضي الدرجة الثالثة:

وهي سهلية رسوبية متوسطة العمق وغالبا ما يظهر بها الحجر الجيري على أعماق تختلف من ٥٠ـ٨٠سم وطبقة سطح التربة طميية أو طميية طينية متوسطة التماسك بناؤها كتلي ضعيف وهي تمتد فوق تربة طميية متماسكة أو شديدة التماسك متلاحمة.

ويحتوي قطاع تربتها على عامل أو أكثر من العوامل التالية التي تؤثر على قدرتها الإنتاجية:

١- يوجد على السطح وبقطاع تربتها نسبة متوسطة إلى مرتفعة من القطع الصخرية تصل إلى ٢٠٪.
٢- أراضي جيرية نسبة كربونات الكالسيوم بها مرتفعة نوعا وتحتوي على تجمعات جيرية هشة وصلبة مختلفة الأحجام بنسبة من ١٠ـ٢٠٪.
٣- طبوغرافيتها مختلفة تختلف من المناطق المستوية تقريبا إلى بسيطة التموج. وهي من بسيطة إلى متوسطة الإنحدار. وعادة لا تزيد درجة الإنحدار بها عن ٥٪ وهي متوسطة التعرية.

وقدرة التربة على الإحتفاظ بالماء ضعيفة بالنظر لقلة عمق قطاع التربة وإلى محتواها الجيري بالإضافة إلى وجود الطبقات المتلاحمة التحتية قليلة النفاذية.

وتحتاج أراضي الدرجة الثالثة إلى تكاليف مرتفعة لرفع الإنتاجية والمحافظة عليها من الإنجراف وذلك باجراء الحرث الكنتوري وإقامة المصاطب مع ضرورة رفع الأحجار الموجودة على سطح التربة. وهي أراضي متوسطة الصلاحية للزراعة وأنسب المحاصيل لزراعتها اما محاصيل المراعي أو أشجار التين والزيتون.

أراضي الدرجة الرابعة:

وهي الأراضي الضحلة جدا بسمك يقل عن ٥٠سم وغالبا ما يظهر الحجر الجيري على السطح وتتخللها بعض المساحات الصغيرة المتوسطة العمق. وهي أراضي يصعب إستغلالها إقتصاديا. ومنها مناطق المصاطب الحجرية العادية أو المغطاة بطبقة رقيقة من التربة وكذلك الهضاب الحجرية الشديدة التموج والإنحدار وبها الكثير من المناطق المنجرفة أو شديدة الإنجراف ولا تصلح للإستغلال الزراعي. ولذلك تصلح أراضيها لتنمية المراعي وتبلغ جملة المساحات التي يمكن إستغلالها في الوديان بحوالي ٦٠,٠٠٠ هكتار[١].

مقاومة الإنجراف وحفظ التربة والمياه:

تتعرض أراضي الجبل الأخضر للتعرية بدرجات متفاوته تبعا للنقاط التالية:

١- درجة وطول الإنحدار.
٢- كثافة وكمية الأمطار.
٣- صفات التربة الطبيعية.

---

[١] مختار بورو: أطلس الجمهورية العربية الليبية ص١٧.

٤- طريقة الزراعة ونوع المحصول المنزرع.

وتعرية التربة تؤدي إلى النقاط التالية:

١- فقد في طبقة سطح التربة وهي الطبقة الخصبة بها مما يقلل خصوبة التربة.
٢- فقد في المياه عن طريق الجريان السطحي.
٣- عدم تغذية الخزان الجوفي بالمياه كنتيجة لسرعة جريان الماء السطحي.
٤- غرق الوديان مما يتلف ما بها من زراعة أو مما يعطل زراعتها أصلا حتى تنحسر المياه.
٥- اعاقة نظام الصرف الجوفي الموجود عن طريق غلق الشقوق بحبيبات التربة الدقيقة.

ولمقاومة الإنجراف يلزم إتباع الخطوات التالية لصيانة الأراضي والمياه بالجبل الأخضر:

١- الزراعة الكنتورية التي تزيد من قدرة التربة على تسرب المياه فيقل الجريان السطحي وتزيد تغذية الخزان الجوفي.
٢- إصلاح السدود والحواجز الرومانية القديمة وإنشاء سدود جديدة.
٣- فرض وإتباع دورة زراعية سليمة لا تسمح بترك الأراضي دون غطاء نباتي في موسم الأمطار.
٤- إقامة عمل المصاطب في الإنحدارات الكبيرة.
٥- إتباع دورة حراثة عميقة للأراضي الزراعية.
٦- عمل قنوات تجميعية وتحويلية بالمنطقة وتثبيت هذه المجاري هندسيا.

وكلما زادت درجة انحدار التربة كلما زاد تعرضها للإنجراف وبالتالي زيادة الجهد والتكاليف اللازمة لإقامة المصاطب. ويمكن إقامة المصاطب المستوية بنجاح في المناطق التي تصل أعلى درجة للإنحدار بها إلى ١٢٪ والتي لها القدرة على تسرب كميات كبيرة من الأمطار المتساقطة عليها وذات مسامية جيدة.

أ- إستثمار مياه المشروع:

إن التوسع الإقتصادي وتزايد عدد السكان خصوصا على طول الشريط الساحلي الخصيب أدى إلى زيادة الطلب على المياه للأغراض الزراعية والصناعية والإستهلاك البشري داخل المدن والقرى، في الوقت الذي أخذ فيه المخزون المائي التقليدي ينضب عاما بعد عام بسبب الضخ المتزايد لسد حاجة الإستهلاك. وبنضوب المخزون المائي التقليدي بدأت مياه البحر تتسرب إلى الطبقات الصخرية الحاملة للماء مما أدى إلى تعكير مياه الشرب وزيادة نسبة الأملاح فيها. ومثل هذه الظاهرة تؤدي إلى تحويل الأراضي الزراعية إلى أراض مالحة سبخية لا تصلح للزراعة، وبإستمرارها تنعدم الزراعة كليا في تلك الأراضي.

لذلك فان مشروع النهر الصناعي العظيم خلق مصدرا جديدا وإقتصاديا للمياه العذبة ويخفف من وطأة الضخ المتزايد على الطبقات الحاملة للمياه بالمناطق الساحلية. وبتنفيذ هذا المشروع لن يظل الجزء الأكبر من الأراضي الزراعية معتمدا على الآبار التقليدية بل أنها تستفيد من مياه المشروع خصوصا وأن تكلفة نقل المياه الجوفية من الصحراء تعتبر أكثر إقتصادا من أي مصدر آخر للمياه، إذ تتراوح تكلفة المتر المكعب من مياه المشروع ما بين ٧٠ درهما إلى ١٦٠ درهما بينما تتروا ح نفس الكمية من مياه تحلية البحر ما بين ٣٢٠ درهما إلى ٦٢٠ درهما، ويمثل الفرق بين الحدين الأعلى والأدنى لكل منهما العائد الإستثماري المستعمل في إحتساب التكلفة[1].

كما يساعد هذا المشروع على توفير المياه اللازمة لبعض الصناعات الهامة الواقعة على مساره خصوصا تلك المجمعات الصناعية الكبيرة في

---

[1] إدارة مشروع النهر الليبي العظيم: تقرير عن المشروع ـ طرابلس ١٩٩٢ ـ ص١ وما بعدها.

مدينتي البريقة ورأس لانوف، فضلا عن توفير مياه الشرب للمدن والقرى التي يمر بها.

وقد روعي أن يتم إستثمار أكثر من ٨٦٪ من حجم مياه المشروع في الأغراض الزراعية حتى تتمكن البلاد من قطع شوط كبير على طريق الإكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية والحيوانية، والحد من استيراد هذه المنتجات، وتحقيق أكبر قدر من الحرية الإقتصادية والأمن الغذائي. وتم التركيز في الدرجة الأولى على إنتاج الحبوب كالقمح والشعير والذرة وعلف الحيوان الذي بدوره ينمي الثروة الحيوانية المتمثلة في المواشي والأغنام وبذلك يمكن الإقلال إلى حد كبير من استيراد اللحوم والألبان ومنتجاتها التي تعتبر من العناصر الأساسية لغذاء الإنسان.

ولضمان إستثمار أكبر قدر ممكن من الأراضي الزراعية لتحقيق معدلات إنتاج وصولا إلى هذا الهدف المنشود، فقد تم وضع سياسة للتخزين الإستراتيجي للمياه باعتماد معدل ضخ ثابت طوال السنة من حقول الآبار وفقا لما يأتي كما يبدو من خريطة المشروع المرفقة:

فقد دلت الدراسات الهيدروجيولوجية عن وجود خزانات جوفية بمناطق متناثرة اشير اليها في الخريطة المرفقة مثل مناطق الكفرة والسرير وتازربو ووادي الشاطئ وجبل الحساونة. ولما أن إمكانيات مياه الطبقات الساحلية تبدو محدودة وقد تدهورت نوعيتها فقد اتجه الإهتمام نحو نقل المياه الجوفية من وسط وجنوب الأراضي الليبية نحو الشمال حيث تتوفر التربة الجيدة والكثافة السكانية المرتفعة وشبكات الطرق وسوق الإستهلاك وموانئ التصدير وبذلك تم التفكير في مشروع النهر الصناعي العظيم فتم نقل ٢ مليون متر مكعب من المياه العذبة يوميا من خزانات منخفض الكفرة والأراضي المجاورة وفقا للمرحلة الأولى من المشروع لدعم المشروعات الصناعية والزراعية وحاجة السكان بالنطاق الشمالي. على أن ترتفع هذه الكمية إلى حوالي ٥,٥ مليون متر مكعب يوميا وفقا لمراحل التنفيذ الأخرى كما يبدو من أنابيب نقل المياه الموضحة بالخريطة. ووصلت هذه المياه إلى منطقتي سرت وبنغازي حيث يتكلف المتر المكعب

حوالي ١٧ سنت بالمقارنة بتكاليف المتر المكعب من مياه البحر المحلاه والتي تصل إلى نحو ٢ دولار[١].

ويدل هذا الكشف المائي الجوفي على إمكانيات مائية ضخمة فحوض الكفرة والسرير وواحة تازربو في مساحة ٢٥٠ ألف كم٢ تقدر مياهها بالمياه المتدفقة من نهر النيل لمدة مائتي عام. وفي الحوض الثاني بمساحة ٧٢٠ ألف كم٢ (حوض مرزق) وما حوله ما يشابه الحوض الأول من المخزون المائي. ويستمر المشروع لنقل مياه الجنوب إلى إقليم طرابلس وخليج سرت ومد قناة عبر إقليم الجبل الأخضر ما بين البريقة وميناء طبرق.

تبلغ مساحة حوض الكفرة، السرير وتازربو قرابة ٢٥٠ ألف كم٢ إذ ينتظر أن يحفر بها ستمائة بئر سيستعمل جزء من مياهها لتوفير المياه اللازمة للصناعة والشرب في منطقة الشريط الساحلي، أما الباقي فسيخصص لأغراض الزراعة إذ ينتظر إنتاج مليون طن من الحبوب كل سنة مع تربية وإنتاج ثلاثة ملايين رأس من الماشية[٢].

وتدل الدراسات بإمكانية إستغلال ٢ مليون م٣ اخرى من حقلي السرير وتازربو بالإضافة إلى ما يستغل حاليا وينتظر أن يكون الهبوط ١٠٠ متر من المستوى الحالي خلال خمسين عاما ليصبح عمق المياه ١٨٠ مترا من سطح الأرض مما يجعل ضخ المياه بتكلفة مرتفعة وقد روعي ذلك عند تقييم المشروع.

ب- حقائق عن مشروع النهر العظيم[٣]:

في إطار الدراسات القائمة حول خزانات المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي والمعروفة بإسم الحجر الرملي النوبي توجد عدة حقائق يمكن التركيز عليها فيما يختص بمشروع النهر الصناعي العظيم:

---

١ جمال الشرقاوي: نهر الأنابيب - القاهرة ١٩٩٠ - ص١٢٢-١٢٥ وما بعدها.

٢ مشروع النهر الصناعي العظيم: المصدر - ليبيا: الأطلس التعليمي - ص٤٧

٣ جمال الشرقاوي: نهر الأنابيب - القاهرة ١٩٩٠ - ص١٢٢-١٢٥ وما بعدها.

الحقيقة الأولى:

وهي أن الجزء الشرقي من ليبيا حيث توجد المناطق الجغرافية المعروفة بإسم برقة في الشمال والسرير والكفرة في الشرق يعتبر إمتدادا طبيعيا للأوضاع الجيولوجية السائدة في الصحراء الغربية في مصر، معنى هذا أن الصخور الرملية القديمة التي تنتشر في مصر كاحدى التكوينات الجيولوجية تمتد عبر الحدود في ليبيا.

الحقيقة الثانية:

إن الحوض المائي الجوفي الذي ينسب إلى واحة الكفرة في جنوب شرق ليبيا يتبع نظاما مشابها لخزانات المياه الجوفية في الصحراء الغربية رغم وجود الكثير من التعقيدات الجيولوجية ومنها انتشار شبكات الشقوق والإنكسارات وتموج الطبقات وإحتمال وجود بعض السدود البركانية.

الحقيقة الثالثة:

وهي أن الإستغلال غير المنظم للمياه الجوفية في الصخور الرملية القديمة في صحراء الوادي الجديد ترتب عليه حدوث هبوط حاد في مناسيب المياه الجوفية من الآبار المتدفقة (أكثر من ٢٠ متر خلال عشرين سنة) وهذا الهبوط مازال مستمرا وقد يصل إلى ١٠٠ متر مع نهاية القرن الحالي، والصورة الهيدرولوجية السائدة هي تكون مخروطات هابطة (بعضها معروف في مصر وفي ليبيا ومن المتوقع حدوث المزيد منها مع قيام الإستنزاف المتوقع في إطار مشروع النهر الصناعي العظيم في ليبيا بمعدل مليوني متر مكعب يوميا في المرحلة الأولي).

الحقيقة الرابعة:

إن الذي يحكم إمكانيات إستغلال هذه الخزانات الجوفية سواء في مصر أو في ليبيا هو السياسات المائية السليمة في تخطيط مشروعات الإستغلال حيث يعتمد ذلك بالدرجة الأولى على إدارة وتنمية تلك الخزانات، كما

تتوقف كميات المياه المستخرجة على العائد الإقتصادي منها بالمقارنة بتكاليف الطاقة المستخدمة في الرفع، كما أن مصادر المياه الجوفية المتجددة في بعض المناطق لا يناسب كمية التعويض المطلوبة، وبالتالي فان العوامل التي تحكم المحافظة على الخزانات الجوفية في الصحراء الغربية هي بالدرجة الأولى الإدارة السليمة لهذه الخزانات.

الحقيقة الخامسة:

بالنسبة لحوض الكفرة والسرير وتازربو والذي تقع أجزاء منه في مصر والسودان وفي المنطقة غرب العوينات لا يوجد إتصال بالخزان الجوفي بمصر إلا عن طريق الطبقات السطحية العلوية في خزان الكفرة ومنطقة القطرون بالسودان وشرق جبل العوينات.

الخلاصة:

١- يشغل حوض الكفرة مساحة كبيرة بليبيا ٢٥٠ ألف كم٢ ويمتد داخل الأراضي المصرية عند حدود مصر الغربية. وصخور القاعدة الموجودة بمنطقة العوينات وإمتدادها شمالا تحت سطح الأرض تحد من الإتصال الهيدروليكي بين أحواض المياه الجوفية بالصحراء الغربية المصرية وحوض الكفرة.
٢- يتضح أن الإستغلال غير المنظم للمياه الجوفية في الصخور الرملية القديمة يترتب عليه حدوث هبوط حاد في مناسيب المياه الجوفية على شكل مخروط تحت حقل الإستغلال يتسع تدريجيا مع الإستغلال المستمر.
٣- يمكن التنبؤ بتأثير الإنخفاض في مناسيب المياه الجوفية نتيجة للسحب من حوض مائي على المناطق المجاورة. كما أنه يمكن معرفة فاعلية الحواجز تحت السطحية على مدى الإتصال بين الأحواض المختلفة.
٤- يتضح مما سبق أهمية الدراسات الإقليمية للخزانات الجوفية والتي تمتد في أكثر من دولة (السودان - ليبيا - تشاد) وذلك لإمكان المحافظة على هذه الخزانات وإستغلالها على المدى البعيد.

التنمية الزراعية بإقليم سهل الجفارة شمال غرب ليبيا:
دراسة مقارنة لتنوع مصادر المياه وأنماط التربة:

تشمل منطقة الجفارة كلا من سهل الجفارة وجبل نفوسة وذلك للترابط الجغرافي بينهما. ولسكان الجبل ملكيات في سهل الجفارة يزاولون فيها الزراعة البعلية. وتبلغ مساحة منطقة الجفارة حوالي ٢٧,٦٤٠كم٢ وهي تحوي ٦٠٪ تقريبا من مجموع سكان الجماهيرية، كما تتميز بأهميتها الزراعية والصناعية إذ تساهم بما لا يقل عن ٧٠٪ من إجمالي النشاط الزراعي والصناعي بالجماهيرية. وتضم منطقة الجفارة إضافة لبلدتي طرابلس والزاوية معظم مستوطنات بلدتي الخمس وغريان. ويمتد سهل الجفارة ما بين ساحل البحر الأبيض المتوسط في الشمال، ونطاق جبل نفوسة في الجنوب وذلك بشكل مثلث يقع رأسه قرب راس الممسن إلى الغرب من الخمس وتتمشى قاعدته مع الحدود التونسية ويتدرج سهل الجفارة في الإرتفاع كلما إتجهنا نحو الجنوب.

فبينما نجد أن ساحله الشمالي يقع في مستوى سطح البحر تقريبا أو يرتفع عنه بضعة أمتار فقط نجد أن إرتفاعه يصل إلى ٥٠م على بعد ١٥كم في الداخل ثم يصل إلى ٣٨٠م عند قاعدة نطاق الجبل. ويتميز فيه قسمان:

أ- الشريط الساحلي المتد من رأس المسن شرقا حتى إقليم زوارة غربا ومن البحر الأبيض المتوسط شمالا حتى قرية العزيزية جنوبا، وتبلغ مساحة هذا الجزء من السهل حوالي ٤٠٣٢كم٢، حيث تتركز فيه الزراعة الكثيفة التي تعتمد على الأمطار والمياه الجوفية الكامنة في الطبقات العليا. ويبلغ معدل سقوط الأمطار في هذا الشريط الساحلي من ٢٠٠مم عند منطقة زوارة إلى ٣٥٠مم عند منطقة طرابلس والقره بوللي، كما أن مياه السيول المنحدرة في الوديان من جبل نفوسة تحدث عونا للمياه الجوفية الغير عميقة بالمنطقة. ويتركز في هذا الجزء من السهل عدد كبير من المصانع والمعامل فبلدية طرابلس وحدها تضم ٦٤,٥٪ من إجمالي المنشآت بسهل الجفارة، وهو ما يعادل ٤٥,٦٪ من إجمالي النشاط الصناعي في الجماهيرية. ومن

الصناعات تعليب السمك ومعاصر الزيت والمطاحن ومقاطع الحجر ومصانع البلاط. وهناك ظاهرة إنتشار الصناعات الصغيرة التي لا يزيد عدد العمال في الكثير منها على خمسة مثل ورش الميكانيكا والنجارة. وطرق المواصلات في هذا السهل تلعب دورا مهما في الإقتصاد الإقليمي[1] إذ قد ساعد الطريق الساحلي والشبكة المتصلة به على إزدهار نسبي لمستوطنات الساحل بالإضافة لتميز شبكة المواصلات في مدينة طرابلس حيث تتجمع فيها خطوط إقليمية من مختلف الإتجاهات. كما يتميز هذا الجزء بكثافة سكانية عالية نسبيا تتركز في مدن كطرابلس والزاوية وفي مجموعة كبيرة من المستوطنات الزراعية في هذه المساحة الممتدة حتى الحدود الغربية للإقليم.

ب- الجزء الجنوبي لسهل الجفارة والذي يمتد من الحدود التونسية غربا حتى مرتفعات الخمس شرقا وقاعدة جبل نفوسة جنوبا. وتبلغ مساحته حوالي ١٤١٢٢كم٢. ويتميز هذا الجزء بوجود القطع الزراعية الصغيرة المبعثرة خاصة حول المستوطنات وعلى جانبي الطريق المعبدة وأكتاف الوديان وهناك مساحات شاسعة تربتها صالحة وقابلة للإصلاح والتعمير والتي تعتمد على الزراعة البعلية والمروية أحيانا. وكذلك بعض الوديان الهامة التي تنحدر من الجبل وتموت في النهاية الشمالية منه دون أن تصل إلى البحر، بإستثناء عدد بسيط منها مثل وادي الرمل ووادي ترغت ووادي المسيد ووادي جبارة، المنحدرة من جبل ترهونة. كما يتميز أيضا بوجود مناطق رعوية هامة ويصل معدل سقوط الأمطار بهذا الجزء من ١٠٠مم عند الحدود التونسية إلى ١٥٠مم عند منطقة بئر الغنم و ٢٥٠مم عند النهاية الشرقية له. ويختلف غالبا في تكويناته الجيولوجية عن الجزء الشمالي.

وتتوزع مستوطنات هذا الجزء في السهل وعند قاعدة الجبل، ووتتسم بقلة الكثافة السكانية، فتشمل مستوطنات كالعسة والوطية وتجي وبئر الغنم إلخ... ويمتد نطاق الجبل من الحدود التونسية في الغرب إلى الخمس في

---

[1] الجمهورية العربية الليبية: اللجنة الفرعية للتنمية الزراعية لمنطقة الجفارة - التقرير النهائي ١٩٧٢ - ص٣ وما بعدها.

الشرق وتبلغ مساحته حوالي ٩٣٠٦كم٢. ويصل إرتفاع بعض أجزاء الجبال خاصة إلى الجنوب من غريان إلى أكثر من ٧٥٠م فوق سطح البحر. ويتناقص إرتفاع الجبل تدريجيا نحو الشرق والغرب فيصل إلى ٤٠٠م في منطقة ترهونة و٣٠٠م في منطقة مسلاته، ثم يستمر في تناقصه التدريجي حتى ينتهي عند ساحل البحر في منطقة الخمس وأما إلى جهة الغرب فإن التناقص أقل وضوحا فيبلغ في يفرن ٧٣٠م ويقل عن ذلك مثلا عند الحدود التونسية.

وتنتشر فوق سطح الجبال وعلى جوانبها شبكة كبيرة من مجاري الوديان التي تنحدر في إتجاهات مختلفة على حسب إنحدار سطح الأرض حيث أن قسما كبيرا من أمطار الجبال تنصرف في أودية عديدة ينتهي أغلبها في سهل الجفارة دون وصوله إلى البحر. وتمارس مستوطنات منطقة الجبل الزراعة البلعية حيث يصل معدل سقوط الأمطار من ١٥٠مم عند نالوت إلى ٢٥٠مم عند منطقة يفرن و٣٥٠مم في منطقة غريان وترهونة. ويتميز الإستيطان على الجبال بالتفرق والإنتشار حيث يعتمد الأهالي على الإقتصاد الزراعي البعلي والرعوي. وتضم بلدية غريان ١٢,٧٪ من إجمالي المنشآت الصناعية في منطقة الجفارة. وتحيط بالجبل حلقة من الطرق فترتبط بالجزء الساحلي للجفارة بأربعة خطوط مواصلات تقطع سهل الجفارة فتصل زوارة بالجوش (طريق غير معبد) والزاوية ببئر غلاف وطرابلس ببئر علاف وبغريان وطرابلس بترهونة.

المياه:

١- المياه السطحية:

ينحدر العديد من الوديان في سهل الجفارة وهناك بعض الوديان الهامة التي يمكن أن تنشأ عليها السدود والمساطب والقنوات للإستفادة بالمياه المتجمعة منها في الأغراض الزراعية ولحماية التربة من الإنجراف. ومن بين هذه الوديان وادي الحسيان بنالوت ووادي الرجبان بمنطقة جادو ووادي أبو رغوة بكاباو ووديان الأكوام والأصابعة ووادي أبو شيبة ووادي غان ووادي الهيرة ووادي الديقة ووادي الرمل ووادي ترغت

ووادي الخروع ووادي المسيد ووادي الربيع بالمنطقة من العزيزية حتى قصر خيار.

٢- المياه الجوفية:

أ- تتميز غالبية الشريط الساحلي من سهل الجفارة بوجود طبقة حاملة للمياه غير العميقة والتي يصل سمكها إلى حوالي ٨٠م تقريبا. ويلاحظ تأثر منسوب المياه بالهبوط في أماكن عديدة نتيجة لإزدياد إستغلال مياه هذه الطبقة وكثرة الضخ منها بمقدار يفوق كمية الإستعاضة السنوية من مياه الأمطار بالإضافة إلى المياه التي تتدفق خلال الطبقات الأرضية إلى البحر. وقد تسبب إزدياد السحب من الخزان المائي الجوفي العلوي ليس فقط في إنخفاض منسوب المياه بل في إزدياد الملوحة في بعض المناطق. وتعتبر تكوينات الزمن الرابع بمنطقة الجفارة من أهم الطبقات الحاملة للمياه بهذه المنطقة، وذلك من حيث جودة ونوعية المياه. وتقع تحت التكوينات المشار إليها تكوينات العصر الميوسيني التي تتراوح سمكها من ٨٨م إلى ٥٦٠م حسب إختلاف المناطق وتعتبر طبقات الحجر الجيري بهذه التكوينات ذات أهمية بالغة من حيث إحتوائها على خزان جوفي لم يستغل بعد وتحتوي مياهها الإرتوازية أو شبه الإرتوازية على نسبة من الأملاح ومنها الكبريتات نظرا لوجود طبقات الجبس فيها إلا أنها مياه صالحة للزراعة.

ب- الجزء الجنوبي من سهل الجفارة، وأهم التكوينات الحاملة للمياه بهذه المنطقة هي تكوينات العصر الترياسي والمسماة إقليميا بتكوينات (أبو شيبة) وتظهر هذه التكوينات على سطح الأرض في المنطقة الواقعة بين بئر الغنم وأبو غيلان وكذلك عند قاعدة جبل ترهونة في الشمال الغربي منه. ويتراوح سمك هذه الطبقات الحاملة للمياه بين ١١٠م إلى ١٦٥م تقريبا، وتحتوي كميات كافية من المياه التي تحتوي على بعض الملوحة إلا أنها صالحة للإستعمال الزراعي.

ج- يتكون جبل نفوسة من عدة تكوينات جيولوجية، تسمى إقليميا بتكوينات مزدة تقع تحتها تكوينات تغرنة فتكوينات يفرن وعين طبي فتكوينات جادو ثم تكوينات ككله فكاباو فشكشوك وهكذا وتقع

المصادر الرئيسية للمياه في تكوينات عين طبي وغريان وتكوينات ككلة، إلا أن الأخيرة تعتبر أهم مصدر مائي في هذه المنطقة، ويتراوح سمكها من حوالي ٦٥م تقريبا عند منطقة غريان إلى ٨٠م عند منطقة نالوت، كما يختلف عمق هذه التكوينات بإختلاف المناطق ويتراوح بين ٣٠٠م و٦٥٠م تقريبا.

التربة:

تعتبر التربة في منطقة سهل الجفارة جيدة وهي صالحة للزراعة وتوجد ممثلة في الأنواع الآتية:

أ- التربة الرملية وتغطي أغلب منطقة سهل الجفارة وهي تربة غير متماسكة ومعرضة للتعرية بفعل الرياح لعدم وجود حماية غابية لها.
ب- تربة الوديان الجافة بسهل الجفارة مثل وادي الهيرةووادي المجنين ووادي الرمل وغيرها ونشير أساسا إلى تربة الدلتاوات الأرضية والتي تمتاز بعمقها وخصوبتها.
ج- التربة الطميية التي تكونت نتيجة لإنهيار التكوينات الطميية والكربونية والرملية بفعل السيول وترسبها في بعض المناطق. ويوجد هذا النوع من التربة خاصة في المنطقة الشرقية لسهل الجفارة.
د- التربة الطفلية الرملية وهي تغطي جزءا من المنطقة مثل بعض المناطق في وادي الأثل ووادي الهيرة.

المشاكل الرئيسية التي تواجه الإقليم:

١- ظاهرة إستمرار هبوط منسوب المياه وتسرب الملوحة إلى بعض الآبار القريبة من البحر كما في صبراته والقره بوللي مثلا.
٢- نزوح السكان إلى المناطق الساحلية من سهل الجفارة مما زاد في حفر الآبار بالمنطقة وفي إستغلال مياه الخزان الجوفي الغير عميق على أسس غير منظمة وغير علمية وقد إهتمت الدولة بهذه المشكلة إهتماما كبيرا.

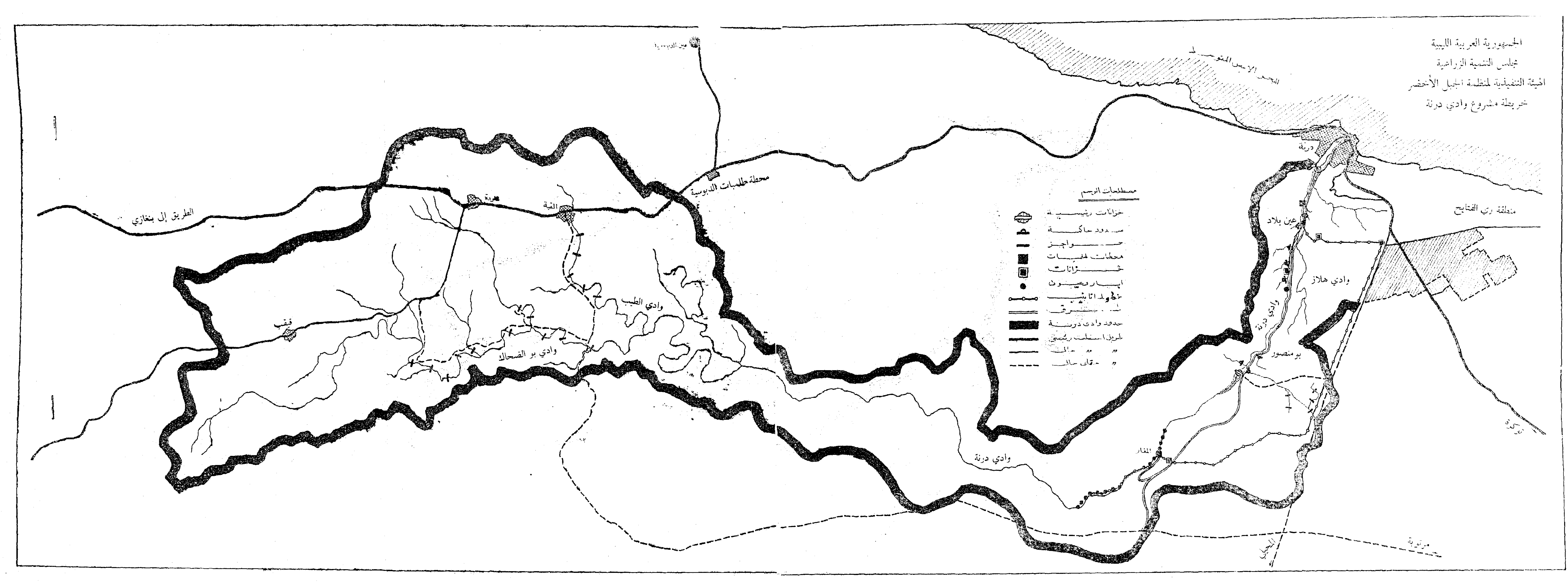
٣- وجود مناطق غير مشجرة أو مثبتة الأمر الذي يؤثر تأثيرا مباشرا على أية تنمية تقام في السهل قبل نمو مصدات الرياح وتثبيت الرمال بأشجار تتحمل الجفاف في مناطق مروية.
٤- قلة إهتمام المزارعين بأساليب الزراعة الحديثة مثل إستعمال السماد والميكنة الزراعية وتربية النحل وإتباع الدورة الزراعية التي تساعد على زيادة الإنتاج وتنويعه.
٥- عدم وجود برنامج لمكافحة الطيور التي تقضي على ٣٠٪ من إنتاج الحبوب.
٦- وجود بعض المزارع مملوكة من قبل أشخاص لا يعتنون بهاء مما يؤدي إلى إهمالها، وخاصة وأن بعض هذه المزارع كبيرة المساحة وأصحابها لا يتمكنون من إستغلالها كما توجد على النقيض من ذلك كثير من الملكيات الصغيرة الغير إقتصادية.
٧- نقص الأيدي العاملة في المجال الزراعي وقد خفف من حدة هذه المشكلة التسهيلات التي قدمتها الحكومة لدخول العمال الزراعيين العرب.
٨- ضعف الإنتاج الحيواني ممثلا في:

أ- بدائية طرق التربية والتغذية للأبقار والأغنام والدواجن.
ب- عدم تغطية كافة المناطق بأعمال العلاج والمحافظة على الصحة الحيوانية.
ج- عدم إنتشار السلالات الممتازة في إنتاجها وكثرة وجود السلالات المحلية ذات الكفاءة الإنتاجية المنخفضة.
د- تعرض المراعي الطبيعية في كثير من السنين للجفاف وسوء إستغلالها مما أدى إلى قلة الأعلاف الخضراء.
هـ- قلة مصادر الشرب للحيوانات في أماكن تجمعها في المراعي الطبيعية وخاصة الإبل والأغنام.
و- في حالة الجفاف لا يستطيع الفلاحون والرعاة نقل حيواناتهم إلى أماكن أخرى تتوفر فيها المراعي، مما يؤدي إلى القضاء على نسبة كبيرة من الحيوانات.

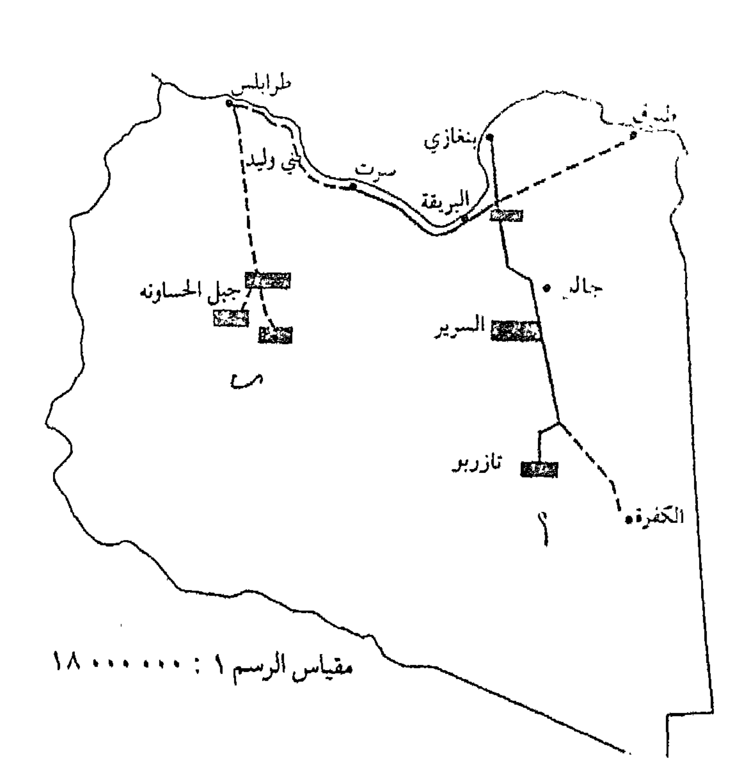
٩- إن نحو ٣٠٪ من الإنتاج الزراعي تضيع سنويا بفعل تأثير الحشـرات والأمراض الفطرية وهذا ناتج عن قلة الكفاءات الفنية المتخصصة في وقاية النباتات وعدم إلمام المزارع بطرق ومواعيد المكافحة، وعدم وجود العدد الكافي من مراكز وقاية النباتات.

وهذه هي المشاكل الرئيسية للإقليم وتهتم الدولة إهتماما كبيرا بإيجاد الحلول المناسبة لها.





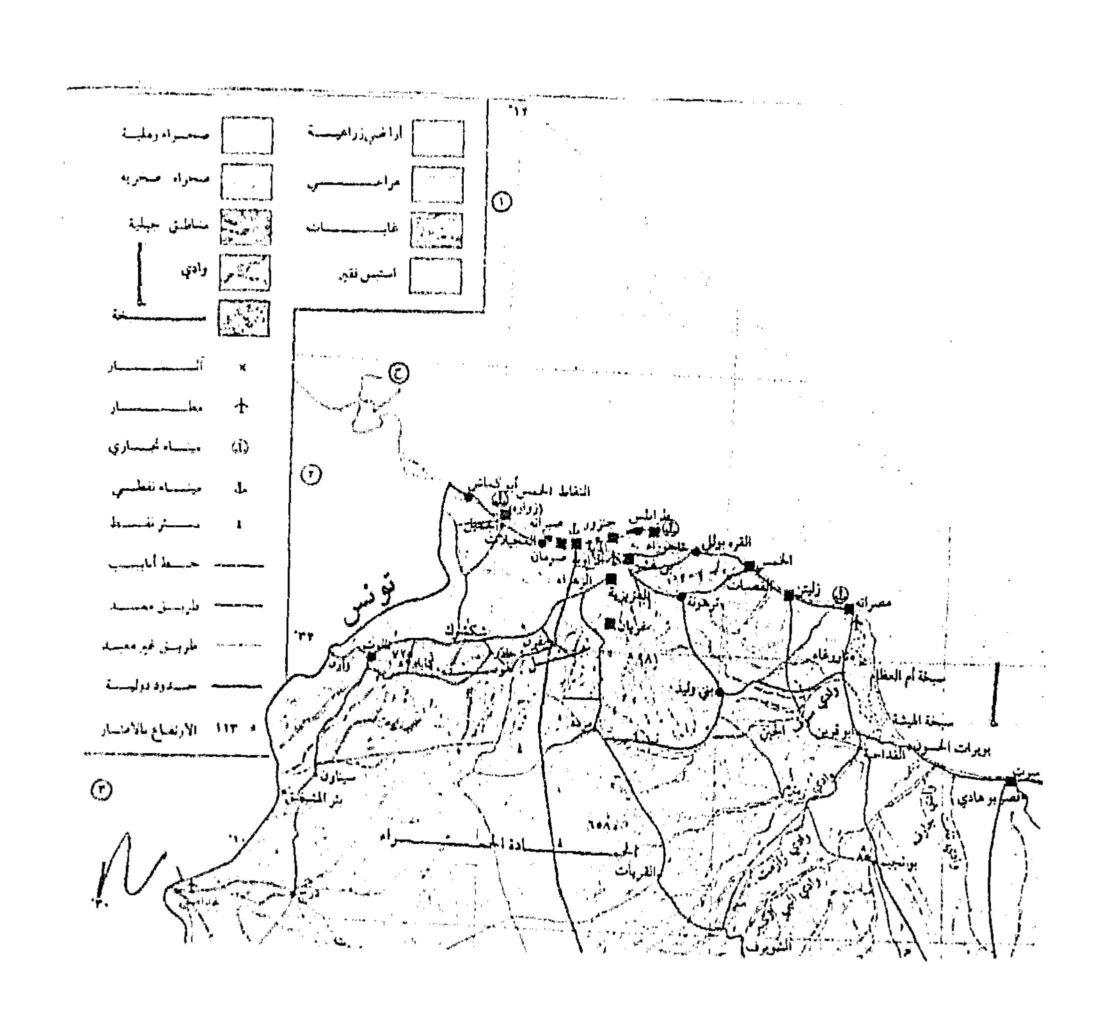
خريطة مشروع وادي درنة.



مشروع النهر الصناعى العظيم

المصدر – ليبيا : الاطلس التعليمى – ص ٤٧

خريطة مشروع النهر الصناعي العظيم.



خريطة بيئة البحر المتوسط وشمال غرب ليبيا وإقليم سهل الجفارة.

الفصل الأول

الإنسان والبيئة

الفصل الثاني

البيئة والفكر الجغرافي
إقليم حوض البحر المتوسط
مهد لتطور الفكر الجغرافي وميدان للتغير الجغرافي
دراسة لتطور أهمية المقومات الجغرافية

الفصل الثالث

البيئة شبه الإستوائية

نظام التصرف في جنوب السودان وأثره على مشروعات الري في مصر

بيئة السفانا بالسودان

الفصل الرابع

تطبيقات على البيئة شبه الجافة
أريتريا أرضا وشعبا
دراسة تحليلية لمقوماتها الجغرافية

القسم الأول

القسم الثاني

القسم الثالث

القسم الرابع

القسم الخامس

القسم السادس

الفصل الخامس

البيئة الجبلية

الفصل السادس

نماذج من بيئة الصحراء

الفصل السابع

البيئة البحرية والتلوث

البيئة والتلوث

الفصل الثامن

تصنيف التربة وظاهرة التلوث
دراسة تطبيقية على أنماط تربة وادي النيل الأدنى والدلتا

الفصل التاسع

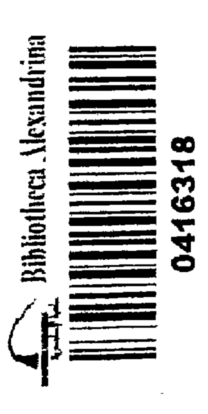
بيئة البحر المتوسط
مصادر المياه بإقليم الجبل الأخضر بالشمال الليبي
ودراسة لمشروع وادي درنة الزراعي
دراسة مقارنة مع إقليم سهل الجفارة بشمال غرب ليبيا

فهرس الخرائط والصور والأشكال








Bibliotheca Alexandrina
0416318